وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة كـــــربلاء ـ كلية الزراعة

قسم وقاية النبات

بناء وتحليل نوعين من جداول الحياة للحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch) (Tetranychidae: Acari) على أصناف مختلفة من محصول الباذنجان *Solanum melogean* بالمبيد Abamectin مختبرياً و تحت ظروف الزراعة المحمية في محافظة كربلاء

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية الزراعة ــ جامعة كربلاء

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير

في العلوم الزراعية ـ وقاية النبات

من قبل

كرار عبد الزهرة مهدي صالح ال عباس

بإشراف

الاستاذ المساعد : طه موسى محمد منصور السويدي

1442 هـ

2021 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

﴿ فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَلِيُّ الْعَظِيمِ

(سورة طه ، آية ١١٤)

الاهداء

إلى معلم البشرية جمعاء النبي الاكرم محمد (صل الله عليه وأله وسلم) .

إلى وطني الغالي لك مني كل الحب و الود.

الى من حصد الاشواك عن دربي ليمهد طريق العلم لي والدي العزيز والى نبع ألحنان امي الغالي دمتم لنا ذخرا.

إلى رفيقة دربي وأم اولادي زوجتي الغالية.

إلى فلذة كبدي والأقمار التي تنير سمائي اولادي .

إلى من لا ينسى فضلهم علينا اساتذتي الافاضل.

إلى اخواني وأصدقائي و كل من ساندني.

أهدي ثمرة جهدي المتواضع

كرار

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي جعل الحمد مفتاح لذكره وخلق الاشياء ناطقة بحمده وشكره والصلاة والسلام على النبي الاكرم محمد وأله الطاهرين أولي المكارم والجود لا يسعني الا ان اتقدم بخالص الشكر والامتنان الى استاذي الفاضل ا.م طه موسى محمد السويدي الذي اشرف على رسالتي و كان له الفضل في ارساء قواعد رسالتي لما قدمه الي من توجيهات و مساعدات و ارشادات علمية بناءة تركت بصمة واضحة في الرسالة سائل الله عز وجل ان يوفقه و يمده بالصحة والعافية . كما اتقدم بالشكر الجزيل الى اساتذتي الدكتور الفاضل علي عبد الحسين كريم و الدكتور مشتاق طالب محمد / قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة كربلاء لما قدماه لي من مساعدة . كما اتوجه بالشكر و التقدير الى عمادة كلية الزراعة متمثلة بالسيد العميد الدكتور ثامر كريم خضير و رئاسة قسم وقاية النبات ممثل بالسيد رئيس القسم الدكتور ياسر ناصر حسين الذي لا ينكر فضلهم والى اعضاء الهيئة التدريسية وجميع منتسبي القسم . كما لا يفوتني ان اشكر مدينة الامام الحسين(ع) الزراعية بجميع مهندسيها و العاملين فيها على ما ابدوه من تعاون طوال مدة الدراسة . كذلك اشكر شركة الكفيل للاستثمارات العامة / مزارع خيرات ابو الفضل العباس (ع) بجميع منتسبيها على تعاونهم . واتقدم بالشكر الجزيل الى اللجنة العلمية لقسم وقاية النبات برئاسة الدكتورة رجاء غازي عبد المحسن لاطلاعهم و متابعتهم سير تجاربي العلمية .

وفي الختام بكل الامتنان اقدم شكري الى كل الذين لازلت اسمع همسات دعائهم لي في ظهر الغيب خالص حبي وتقديري.

كرار

قائمة المحتويات **Contents index**

التسلسل	الموضوع	الصفحة
.1	المقدمة	1
.2	مراجعة المصادر	4
.1 .2	الموقع التصنيفي للحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch	4
.2.2	الانتشار والتوزيع الجغرافي للحلم ذو البقعتين *T. urticae*	4
.3 .2	الضرر و الاهمية الاقتصادية للحلم ذو البقعتين *T. urticae*	5
.4.2	دورة الحياة و وصف الادوار	6
.5 .2	تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية على حياتية و الكثافة السكانية للحلم	7
.6 .2	طرائق مكافحة الحلم ذو البقعتين *T. urticae*	8
.1 .6 .2	المبيد Abamectin	9
.7 .2	الاعداء الحيوية	10
.8.2	جداول الحياة الفئات العمرية وجداول الحياة الزمنية Age-specific & Time specific life tables	10
.3	المواد و طرائق العمل	13
.1.3	تهيئة مستعمرة لإكثار الحلم ذو البقعتين *Tetranychus uricae* Koch مختبريا.	13
.2.3	تربية الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اقراص من اوراق اصناف الباذنجان المختلفة (برشلونة – ثريا – باميلا).	13
.3.3	بناء جداول الحياة الفئات العمرية Age-specific life table لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* مختبريا.	14
.4.3	تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables على ادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* مختبريا.	16
.5.3	التقييم الحيوي (Bioassay) للمبيد الاحيائي Abamectin على الحلم ذو البقعتين *T. urticae* مختبرياً.	17
.1.5.3	استخدام طريقة رش الاوراق النباتية Spray the plant leaf بالمبيد الاحيائي Abamectin.	17
.2.5.3	استخدام طريقة الاثر المتبقي للمبيد Abamectin على الاوراق النباتية	18
.6.3	تأثير العاملين البيئيين (درجة الحرارة والرطوبة) على الكثافة العددية لادوار الحلم ذو البقعتين *T.urticae* على نبات الباذنجان .	19
.7.3	تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في البيوت البلاستيكية.	19
.8.3	بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables قبل وبعد المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيوت البلاستيكية .	20
.1.8.3	تهيئة البيت البلاستيكي لزراعته بثلاثة اصناف من الباذنجان .	20
.2.8.3	تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables قبل معاملة محصول الباذنجان بالمبيد Abamectin في البيت البلاستيكي.	20
.3.8.3	تأثير الاثر المتبقي لمبيد Abamectin على التراكيب العمرية للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف الباذنجان المختلفة (برشلونة ، ثريا ، باميلا)	21
.4.8.3	تأثير الرش المباشر بمبيد Abamectin على التراكيب العمرية للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على نباتات الباذنجان	21
.5.8.3	تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف الباذنجان الثلاثة (برشلونة ، ثريا، باميلا) في البيت البلاستيكي	22

.4	التحليل الاحصائي.	22
.5	النتائج والمناقشة:	23
.1.5	بعض الجوانب الحياتية لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق اصناف مختلفة من الباذنجان تحت ظروف المختبر.	23
.2.5	بناء وتحليل جداول الحياة الفئات العمرية Age specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* مختبريا.	27
.3.5	بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* مختبريا.	30
.4.5	التقييم الحيوي المختبري للمبيد Abamectin على الحلم ذو البقعتين *T.urticae* .	33
.1.4.5	المكافحة المباشرة(طريقة رش الاوراق النباتية Spray the plant leaf بالمبيد)	33
.2.4.5	المكافحة بطريقة غير مباشرة(غمر الورقة النباتية Dipping the plant leaf بالمبيد الاحيائي Abamectin).	33
. 5.5	تأثير معدل درجات الحرارة (م°) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروتين الصيفية والخريفية لزراعة الباذنجان في البيوت البلاستيكية	34
.1.5.5	تأثير معدل درجات الحرارة (م°) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروتين الصيفية والخريفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء .	34
.2.5.5	تأثير معدل درجات الحرارة (م°) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروتين الصيفية والخريفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء .	35
.6.5	بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف(برشلونة) في بيوت البلاستيكية للعروة الصيفية.	39
.1.6.5	بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء للمدة 2020/3/1 - 2020/5/8.	39
.2.6.5	بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء للمدة 2020/3/1 - 2020/5/8.	40
.7.5	بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف(برشلونة) في بيوت البلاستيكية للعروة الخريفية .	45
.1.7.5	بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف(برشلونة) في بيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة الحسينية من المدة 2020/10/1 لغاية 2021/3/1.	45
.2.7.5	بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف(برشلونة) في بيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة العباسية من المدة 2020/10/1 لغاية 2021/3/1.	47
.8.5	بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables للحلم ذو البقعتين T.urticae قبل المعاملة بالمبيد في ظروف البيت البلاستيكي.	51
.9.5	بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* بعد المعاملة بالمبيد في البيت البلاستيكي.	55

1.9.5	تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالمبيد.	55
2.9.5	تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* بعد استخدام المبيد الاحيائي Abamectin بطريقة مباشرة (رش النباتات بالمبيد بعد عمل اصابة اصطناعية بالحلم):	67
-	الاستنتاجات والتوصيات .	77
-	الاستنتاجات.	77
-	التوصيات.	77
-	المصادر	78
-	المصادر العربية	78
-	المصادر الاجنبية	79

قائمة الجداول Schedules index

التسلسل	العنوان	رقم الصفحة
1	معدل مدد (ما قبل وضع البيض ، وضع البيض، ما بعد وضع البيض) ومعدل عدد البيض ،سبة الفقس، مدة حضنة البيض ومعدل مدة حياة البيضة- البالغة لحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت علي اوراق اصناف مختلفة من الباذنجان في المختبر	24
2	عدد الاناث ، الذكور ، النسبة الجنسية ومعدل مدة بقاء ، مدة تطور الاناث والذكور لحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق اصناف مختلفة من الباذنجان في المختبر	26
3	جدول الحياة الفئات العمرية Age specific life table لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* koch التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (برشلونة).	27
4	جدول الحياة الفئات العمرية Age specific life table لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* koch التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (ثريا).	28
5	جدول الحياة الفئات العمرية Age specific life table لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* koch التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (باميلا).	29
6	دلالات جداول الحياة الفئات العمرية Age specific life tables لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على ورق اصناف باذنجان مختلفة.	30
7	جدول الحياة الفئات الزمنية Time specific life table للادوار المختلفة للحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (برشلونة).	31
8	جدول الحياة الزمني Time specific life table للادوار المختلفة للحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (ثريا).	32
9	جدول الحياة الزمني Time specific life table للادوار المختلفة للحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (باميلا).	32
10	التقييم الحيوي Bioassay للحلم ذو البقعتين *T.urticae* باستخدام طريقة رش الاوراق النباتية Spray the plant leaf بالمبيد الاحيائي Abamectin في المختبر	33
11	التقييم الحيويBioassay للمبيد الاحيائيAbamectin على الحلم ذو البقعتين T.urticae باستخدام الطريقة غمر الورقة النباتية Dipping the plant leaf بالمبيد في المختبر.	34
12	تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % على النسبة الجنسية لحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروة الصيفية في البيوت البلاستيكية المزروعة بالباذنجان (صنف برشلونة) لمزرعتي للعتبة العباسية و الحسنية محافظة كربلاء	38

13	تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % على النسبة الجنسية لحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروة الخريفية في بيوت بلاستيكية مزروعة بالباذنجان (صنف برشلونة) لمزرعتي للعتبة العباسية و الحسنية محافظة كربلاء	39
14	جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء للمدة 2020/3/1 - 2020/5/8.	41
15	جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء للمدة 2020/3/1 - 2020/5/8.	42
16	دلالات دراسة نسب الموت لجداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة الحسينية ومزرعة العتبة العباسية للعروة الصيفية للمدة 2020/3/1 -2020/5/8.	43
17	دلالات دراسة عامل الموت (KF) في جدول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة الحسينية ومزرعة العتبة العباسية للعروة الصيفية للمدة 2020/3/1 -2020/5/8.	44
18	جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف (برشلونة) في البيوت البلاستيكية في مزرعة العتبة الحسينية من المدة 2020/10/1 - 2021/3/1.	46
19	جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف (برشلونة) في البيوت البلاستيكية في مزرعة العتبة العباسية من المدة 2020/10/1 - 2021/3/1.	48
20	دلالات دراسة النسب المئوية للموت في جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف (برشلونة) في البيوت البلاستيكية في مزرعة العتبة الحسينية و مزرعة العتبة العباسية للعروة الخريفية للمدة 2020/10/1 - 2021/3/1.	49
21	دلالات دراسة عامل الموت (KF) في جدول الحياة الزمنية Time specific life لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* لمزرعة العتبة العباسية ومزرعة العتبة الحسينية للعروة الخريفية للمدة2020/10/1-2021/3/1.	50
22	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف برشلونة قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي.	52
23	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف ثريا قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي.	52
24	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف باميلا قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي.	53
25	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف برشلونة المقارنة قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي.	54
26	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف ثريا المقارنة قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي.	54

27	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف باميلا المقارنة قبل المعاملة بالمبيد الاحيائيAbamectin في البيت البلاستيكي.	55
28	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف برشلونة بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1.	57
29	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف ثريا بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1.	58
30	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف باميلا بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1	59
31	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف برشلونة المقارنة بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالماء فقط في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1.	61
32	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف ثريا مقارنة بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة الماء فقط في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1.	62
33	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف باميلا مقارنة بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالماء فقط في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1.	63
34	دلالات دراسة النسب المئوية للموت في جدول الحياة الزمنية لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف الباذنجان المختلفة في البيت البلاستيكي بعد المعاملة بالمبيد بطريقة غير مباشرة للمدة2020/11/26-2021/3/1.	65
35	دلالات دراسة عامل الموت (KF) في جدول الحياة الزمنية لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف الباذنجان المختلفة في البيت البلاستيكي بعد المعاملة بالمبيد بطريقة غير مباشرة للمدة 2020/11/26-2021/3/1.	66
36	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف برشلونة بعد رش النباتات بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4- 2021/2/23.	68
37	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف ثريا بعد المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4- 2021/2/23.	69
38	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف باميلا بعد المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4- 2021/2/23.	70
39	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف برشلونة المقارنة بعد المعاملة بالماء في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4- 2021/2/23.	71
40	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف ثريا المقارنة بعد المعاملة بالماء في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4- 2021/2/23.	72
41	جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف باميلا المقارنة بعد المعاملة بالماء في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4- 2021/2/23.	73

42	دلالات دراسة النسب المئوية للموت في جدول الحياة الزمنية time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف باذنجان مختلفة بعد المعاملة بالمبيد للمدة 2020/12/4-2021/2/23.	74
43	دلالات دراسة عامل الموت (KF) لجدول الحياة الزمنية لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف باذنجان مختلفة بعد المعاملة بالمبيد في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4-2021/2/23.	76

قائمة الاشكال Forms index

التسلسل	العنوان	الصفحة
1	تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروتين الصيفية والخريفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء .	37
2	تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروتين الصيفية والخريفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء .	37

قائمة الملاحق

التسلسل	العنوان	الصفحة
1	تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch في العروة الصيفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء.	90
2	تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch في العروة الخريفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء .	90
3	تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch في العروة الصيفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء .	91
4	تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch في العروة الخريفية لزراعة الباذنجان(صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء .	91

قائمة الصور Pictures index

التسلسل	العنوان	رقم الصفحة
1	طريقة تربية الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اوراق نبات الباذنجان مختبريا	14

المستخلص: **Abstract**

يعد الحلم ذو البقعتين والعائد الى عائلة الحلم الاحمر الاعتيادي *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) Koch آفة مهمة تصيب محصول الباذنجان *Solanum melogean* L في العراق ويسبب خسائر كبيرة في ظروف الزراعة المحمية اذا لم تتخذ الاجراءات اللازمة لأدارته . تمت دراسة بعض الجوانب الحياتية والبيئية لهذا الحلم و جداول الحياة للفئات العمرية Age specific life tables و جداول الحياة الزمنية Time specific life tables على ثلاثة اصناف من الباذنجان (برشلونة ، ثريا ، باميلا) تحت ظروف مختبرية و التواجد الموسمي له خلال العروتين الصيفية والخريفية في مزرعتي العتبتين الحسينية و العباسية في محافظة كربلاء المقدسة للموسمين 2020 و 2021 .

بينت نتائج الدراسة المختبرية ان الصنف برشلونة كان الاكثر حساسية للاصابة بالحلم مقارنة مع الصنفين الاخرون اذ كان اعلى نسبة بيض وضعها الحلم 29.87 بيضة / مكرر(قرص قطر 2 سم) بينما لم تتجاوز نسبة وضع البيض ال 20 بيضة / مكرر (قرص قطر 2 سم) على الصنفين الاخرون كذلك معدل مدة تطور الحلم من البيضة الى البالغة حيث كان اقل مدة تطور 7.53 يوم على الصنف برشلونة فيما كانت اطول مدة على الصنف باميلا 8.93 يوم اما معدل اعداد البالغات فقد كان معدل لاعداد البالغات على الصنف برشلونة بـ 17.70 فرد / مكرر(قرص قطر 2 سم) بينما اقل معدل على الصنف باميلا بـ 5.10 فرد/ مكرر (قرص قطر 2 سم) ، وبينت نتائج الدراسة المختبرية لجداول الحياة العمرية ان معدل انتاج البيض للحلم بدأ عند اليوم الثاني على اوراق صنفي برشلونة و باميلا بمعدل 1، 1.86 على التوالي بينما بدأ انتاج البيض للحلم في اليوم الثالث على اوراق الصنف ثريا. وبلغ اعلى معدل لإنتاج البيض على اوراق الصنف برشلونة بمقدار 4.75 بيضة عند اليوم السادس ، كما اظهرت النتائج ان هناك فارق معنوي بين الاصناف الثلاث لمعدل للإنتاج الاجمالي Gross reproduction rate (GRR) للحلم اذ بلغ اعلى معدل على الصنف برشلونة 31.69 بينما كان اقل معدل للإنتاج الاجمالي (GRR) للبيض على الصنف ثريا بمقدار 16.76 بيضة ، اما معدل التعويض الصافيNet reproduction rate (R_0) ايضا كان هناك فارق معنوي على اصناف الباذنجان قيد الدراسة حيث بلغ اعلى معدل على الصنف برشلونة ايضا بـ 27.60 واقل معدل لمعدل التعويض الصافي (R_0) 16.76 على الصنف ثريا ، وتراوحت مدد الجيل Generation time mean (T) تواليا على الاصناف برشلونة، ثريا و باميلا (6.246، 6.146 ، 6.087) وان اعلى معدل للزالدورينيادة الداخلية لسكان الحلم Intrinsic rate (r_m) of increase كان 0.531 فرد/ انثى / يوم و ادنى معدل 0.459 فرد/ انثى / يوم .

واظهرت النتائج ان اعلى قيمة للمدة اللازمة لتضاعف سكان الحلم (DT) The doubling time of a population 1.510 يوم على الصنف ثريا واقل قيمة 1.305 يوم على الصنف برشلونة. فيما اشارت نتائج دراسة جداول الحياة الزمنية Time specific life tables ان المتوسط المتوقع للحياة المستقبلية للادوار الحية للحلم (e_x) فقد بلغت اعلى قيمة للبيض2.055 على الصنف ثريا واقل قيمة 1.511 على الصنف برشلونة اظهرت الدراسة انخفاضا واضحا في قيمة متوسط المتوقع للحياة المستقبلية للادوار الحية للحلم e_x (اليرقة و الدور الحوري الاول والثاني) لتصل 0.50 للبالغات وعلى جميع أصناف الباذنجان قيد الدراسة.

اما جداول الحياة الزمنية Time specific life tables التي بنيت بعد الاستخدام غير المباشر للمبيد (معاملة النباتات قبل عمل اصابة اصطناعية بالحلم) ان عامل المبيد هو الاكثر تأثير في خفض معدل اعداد الحلم من بين العوامل الاخرى المتمثلة بـ (العامل البيئي، المفترسات و المسببات المرضية اضافة العوامل الاخرى المتمثلة بمنافسة مَنْ الباقلاء الاسود *Aphis fabae*) حيث تمكن من رفع قيمة عامل الموت Kf من (0.148 ، 0.207 و0.432) الى (0.741، 0.653 و 0.601) على التوالي للاصناف برشلونة، ثريا و باميلا ، فيما بينت جداول الحياة الزمنية ان استخدام المبيد بطريقة مباشرة (رش النباتات بالمبيد) قد رفع قيمة عامل الموت Kf من (0.233 ، 0.339 و0.268) الى (0.558، 0.615 و 0.767) على التوالي للاصناف برشلونة، ثريا و باميلا. بينما اوضحت دراسة التواجد الموسمي للحلم خلال العروتين الصيفية والخريفية ان اعلى معدل لعدد البيض قد وصل خلال العروة الصيفية الى 17.81 بيضة/ قرص (قطر 2 سم) عند درجة الحرارة 34.79 م° ورطوبة نسبية 35.35 % في مزرعة العتبة الحسينية ، بينما كانت اعلى نسبة لعدد البيض في مزرعة العتبة العباسية 14.80 بيضة/ قرص (قطر 2 سم) عند درجة الحرارة 35.57 م° ورطوبة نسبية 28.80 % واقل معدل لعدد البيض الموضوع 13.44 بيضة/ قرص (قطر 2 سم) بدرجة حرارة 24.80 م° ورطوبة نسبية 59.57 % في مزرعة العتبة الحسينية و 13.01 بيضة/ قرص (قطر 2 سم) بدرجة حرارة 22.57 م° ورطوبة نسبية 53.86% في مزرعة العتبة العباسية ، فيما كانت اعلى كثافة للبالغات في منطقة مزارع العتبة الحسينية عند درجة حرارة 34.79 م° و رطوبة نسبية بلغت 35.35% بمعدل 5.53 فرد / قرص (2 سم) واقل معدل 3 فرد / قرص (2 سم) بدرجة حرارة 22.57 م° و رطوبة 53.86%، فيما كانت اعلى كثافة في مزرعة العتبة العباسية 7.74 فرد/ قرص (2 سم) عند درجة حرارة 28.8 م° ورطوبة نسبية 35.57% ، بينما بلغت اعلى كثافة عددية للبيض خلال العروة الخريفية 5.18 بيضة / قرص (2 سم) عند درجة حرارة 26.83م° و رطوبة نسبية 46.19% ، 5.25 بيضة / قرص (2 سم) بدرجة حرارة 21.65 م° و رطوبة نسبية 51.85% اما الدور للبالغ فان اعلى كثافة شسكانية له قد وصلت الى 2.8 ، 3.05

فرد/ قرص (2 سم) تواليا في مزرعة العتبة الحسينية و مزرعة العتبة العباسية بدرجة حرارة 21.65م° و رطوبة نسبية 51.85%.

فيما يخص جداول الحياة الزمنية في مزرعتي العتبة الحسينية و العباسية فقد بينت اهم العوامل التي تخفض معدل اعداد الحلم خلال العروتين الصيفية والخريفية المتمثلة بعامل المبيد ، العامل البيئي، عامل المفترسات، عامل المسببات المرضية و العوامل الاخرى وان اعلى قيمة لعامل الموت Kf للحلم في كلا المنطقتين يعود لعامل المبيد 0.341 ، 0.597 تتابعا في مزرعتي العتبة الحسينية و العباسية كذلك العروة الخريفية حيث كان اعلى قيمة لعامل الموت بعامل المبيد للحلم حيث بلغت 0.425 ، 0.390 على التوالي لمزرعتين انفة الذكر واقل قيمة عامل موت Kf تعود لعامل المسببات المرضية 0.003، 0.003 تواليا في الموقعين السابقين من اصل مجمل قيم عامل الموت Kf البالغة 0.661 ، 0.792 على التوالي في مزارع العتبة العباسية والحسينية.

1.Introduction 1.المقدمة

يعد الباذنجان Eggplant (*Solanum melogean* L.) احد محاصيل العائلة الباذنجانية التي تضم اكثر من 90 جنساً و 2000 نوع نباتي منتشر في جميع انحاء العالم ، ويعد الباذنجان من محاصيل الخضر الاساسية في العراق والمناطق الاستوائية اذ تعد الصين والهند موطنه الاصلي ومنها انتشرت زراعته الى افريقيا واسبانيا و الى مناطق العالم الاخرى (George ، 2011) . وقد ادخلت زراعته في البيوت المحمية على نطاق واسع واصبح يزرع في مواسم مختلفة في السنة ليعطي محصولا وافراً يغطي حاجة السوق المحلية لجميع مناطق العراق ، تستهلك ثمار الباذنجان اما مطبوخة او طازجة او مخللة بشكل معلب ويتميز بقيمته الغذائية العالية حيث يزود الجسم بمركبات الطاقة المهمة للبناء (البروتينات ، الكاربوهيدرات ، الدهون و فيتامين C) وجد ان كل 100 غم من ثماره الطازجة تحتوي على 24 سعرة حرارية ، 92.7 % ماء ، 1.4 بروتين ، 4 غم كاربوهيدرات ، 0.3 غم دهون ، 1.3 غم الياف 124 وحدة دولية من فيتامين A ، 12 ملغم فيتامين C ، 0.4 ملغم فيتامين B1، 0.11 ملغم فيتامين B2 (Salunkhe و Kadam ، 1998 ؛ Gopalan ،2007) ، يستعمل لعلاج العديد من الامراض مثل علاج القصبات الهوائية والربو و التهاب المفاصل وتحسين عمل القلب وتخفيض نسبة الكولسترول في الدم (Jorge وNeyra ، 1998). لقد بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول عام 2017 في عموم العراق 33407 دونم وبإنتاج كلي قدره 102452 طن (الجهاز المركزي للإحصاء ، 2017) .

تصاب العائلة الباذنجانية عموما والباذنجان خاصة بالعديد من الآفات الحشرية والحلم التي تسبب خسائر اقتصادية كبيرة اذ شخصت اكثر من 30 نوع من الحلم الذي يصيب الباذنجان (Kumral و Kovanci ، 2005 ؛ Can وCobanoglu ،2010 ؛ Kumral و Cobanoglu ، 2016) ويعد الحلم ذي البقعتين two spotted spider mite *Tetranychus urticae*(Koch) من اهم هذه الانواع اذ يعد من الآفات الواسعة الانتشار في العالم و له القدرة على مهاجمة اكثر من 1100نوع من النباتات التابعة الى اكثر من 140 عائلة نباتية وان اكثر من 300 نوع من النباتات التي تهاجمها هذه الافة هي ذات اهمية اقتصادية (Ricardo و اخرون ،2019 ؛ Flore واخرون ، 2019 ؛ Kamaloddin و اخرون ، 2020) المحاصيل الاقتصادية والحقلية كالقطن و نباتات الزينة ومحاصيل الخضر مثل الطماطة و الباذنجان والبطاطا والفلفل واللوبياء والفاكهة مثل الفراولة والاجاص و المشمش والتوت هي من اهم محاصيل الخضر و الفاكهة التي تهاجم من قبل الحلم ذو البقعتين *T. urticae*(Eziah واخرون ،2016 ؛ Tarikul ، 2019).

ان الاضرار التي يسببها قد تكون مباشرة من خلال تغذية الادوار النشطة المتحركة للحلم وهي اليرقة و الدورين الحوريين الاول و الثاني والبالغة على العصارة النباتية اذ تسبب التغذية ظهور بقع صفراء

صغيرة حول نصل الورقة ثم تتوسع لتشمل جميع اجزاء الورقة و يفضل الحلم ذو البقعتين *T. urticae* السطح السفلي من الورقة في التغذية مؤثرا في كفاءة عملية التركيب الضوئي يسبب خفضه لكمية مادة الكلوروفيل الى 60% في عدد من النباتات مسبباً اصفرارها مما يسبب تساقط للأوراق و اضعاف النبات (Vanو اخرون ،2007 ؛الملاح ،2009) . اما الاثار غير المباشرة للحلم من خلال نقل المسببات المرضية الفطرية والفايروسية و حقنها في النبات(Fargalla ،2005) . وبالرغم من ان المقاومة النباتية لا تستمر الى ما لانهاية لكون هناك تطور سريع للمقاومة في هذه الافة تستطيع ان تكون سلالات جديدة قادرة على مهاجمة الاصناف المقاومة لها الا انه تتخذ كطريقة اساسية للمكافحة تعمل لمساعدة بعض الاساليب الاخرى ضمن برامج الادارة المتكاملة للآفات (IPM (Integrated pest manegment (Dent ،2000) . مما لا شك فيه ان المبيدات كانت الخيار المفضل لدى المزارع ولا يزال بسبب سهولة استخدامها وضمان نجاحها لإنتاج محصول ذو نوعية عالية الا ان عوامل كثيرة حدت من فاعليتها كتلوث البيئة وقتل الاعداء الحيوية وفي الجانب الاخر فان استخدام الاعداء الطبيعية لمكافحة هذه الافة لم تكن كافية لاختزال معدل اعداد سكانها الى المستويات المقبولة اذ ان كثافة معدل اعدادها تفوق قدرة المفترسات وعوامل القتل الاخرى ، لذا اتجهت الانظار الى دراسة التغيرات السكانية التي تطرأ على مجتمع الافه وذلك بسبب المديات العائلية للحلم ذو البقعتين *T. urticae* وسرعة ظهور صفة المقاومة لديه ضد المبيدات (Shoorooei و اخرون ،2012).

على الرغم من كثرة البحوث والدراسات التي اجريت على الحلم ذي البقعتين في العالم ودول الجوار وخطورته الاقتصادية لكونها تصيب الكثير من النباتات بأنواعها المختلفة كما ذكرنا آنفاً ، إلا ان الدراسات والبحوث في العراق بقت قليلة بخصوص هذه الآفة ، ونظرا لانتشار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في محافظة كربلاء واهميته الاقتصادية على محاصيل الخضر ولندرة وجود الدراسات في مجال بناء و تنظيم وتحليل جداول الحياة بنوعيها فقد تم تنفيذ هذا البحث الذي يهدف الى:

اولاً: دراسة بعض الجوانب الحياتية للحلم ذو البقعتين *T. urticae* والتي ربيت ادواره المختلفة مختبرياً على اصناف باذنجان مختلفة وتشمل مدة تطور حياة ادوار الحلم وتحديد معدل عدد البيض الذي تضعه الانثى ، مدة بقاء الذكر والانثى ، النسبة الجنسية ، مدة دورة الحياة والجيل للحلم.

ثانياً: بناء وتحليل جداول حياة الفئات العمرية Age specific life tables وجداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم بالاستعانة بالبيانات التي تم الحصول عليها من الفقرة اولاً.

ثالثاً: دراسة تأثير المبيد الاحيائي Abamectin على ادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق الباذنجان في المختبر وكذلك في البيت البلاستيكي المزروع بأصناف مختلفة من الباذنجان.

رابعاً: بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables حقلياً لادوار الحلم المختلفة التي عوملت بالمبيد المذكور انفاً ، بالاستعانة بالبيانات التي حصل عليها من (ثالثاً) اعلاه وتحديد عامل الموت Key factor (Kf).

خامساً: اجراء مسح حقلي اسبوعي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في بيوت بلاستكية مزروعة بالباذنجان مع دراسة تأثير التذبذب للعاملين البيئيين (درجة الحرارة و الرطوبة النسبية) على الكثافة العددية لادوار الحلم.

سادساً: بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables حقلياً لادوار الحلم المختلفة بالاستعانة بالبيانات التي حصل عليها في الفقرة خامساً.

2. مراجعة المصادر 2.Literature Review

2 .1. الموقع التصنيفي للحلم ذو البقعتين Koch *Tetranychus urticae*:

وصف الحلم ذو البقعتين اول مرة من قبل Koch *باسم Tetranychus urticae*. وضع (Krantz وWalter،2009) اخر تصنيف لفوق العائلة Tetranychoidea . التي تشمل العوائل ذات الضرر الاقتصادي التي يرجع لها جنس الحلم ذو البقعتين *Tetranychus* وكما ادناه:

المملكة الحيوانية	Kingdom : Animalia
شعبة مفصلية الارجل	Phylum : Arthropoda
صنف العنكبوتيات	Class : Arachnida
تحت صنف القراديات	Sub class : Acari
التي تضم (الحلم Mite والقراد Tick)	
رتبة الحلم الخرطومي	Order : Acariformes
تحت رتبة امامية الفتحات التنفسية	Sub order : Prostigmata
فوق عائلة الحلم الاحمر	Super family : Tetranychoidea
عائلة الحلم الاحمر	Family : Tetranychidae
تحت عائلة الحلم الاحمر	Sub family: Tetranychinae
الجنس	Genus *: Tetranychus*
النوع	Species : *urticae*

2.2. الانتشار والتوزيع الجغرافي للحلم ذو البقعتين *T. urticae*:

يعد الحلم ذو البقعتين *T. urticae* من اخطر الافات التي تسبب خسائر اقتصادية اذ يصيب العديد من المحاصيل الاقتصادية في اغلب دول العالم (LeGoff واخرون، 2009)، و علل الباحثان (James و Price ، 2002) ذلك الى قدرته على التكيف للعيش في ظروف بيئية متباينة. ذكر (Srinivasan ، 2009) انه يصيب محصول الباذنجان في اغلب دول اسيا وافريقيا ومنها اندونيسيا ،مصر ،الفلبين ، تركيا ،العراق ،الصين والهند . فقد اشارت العديد من الدراسات في العراق الى ان اكثر عائلات الحلم اهمية في العراق هي عائلة الحلم الاحمر الاعتيادي Tetranychidae وان النوع *T. urticae* اكثر الانواع

خطورة وذلك لحجم الخسائر الاقتصادية التي تسببها وهي تتباين حسب نوع المحصول وعمر النبات والمرحلة الحساسة فيه والظروف البيئية وغيرها (الجبوري و اخرون ، 2000) . واكد كل من (Khanjani و Haddad ، 2006) ان الحلم ذو البقعتين يصيب محصول اللوبياء ويسبب خسائر فادحة لمحصول اللوبياء . وينتشر هذا الحلم في مختلف المناطق الزراعية في اليمن ويعد افة مهمة في كلا من الزراعة المحمية و المكشوفة ، وسجل الحلم ذو البقعتين لأول مرة في اليمن في محافظتي لحج وابين عام 1977 من قبل سليمان ومحفوظ (با عنقود 2008 ، با حسن 2020). و ذكر فيوض (2007) و صقر واخرون (2018) انه يسبب اضرار اقتصادية مهمة في سورية وخاصة في المناطق الساحلية حيث يتواجد على مدار العام دون ان يدخل في طور سكون. فيما ذكر Sharma (2011) ان الحلم هذا يصيب محاصيل العائلة الباذنجانية ويسبب خسائر كبيرة في الزراعة المحمية في الهند. و وجد ان الحلم ذو البقعتين ينتشر في ليبيا و يصيب اشجار الفاكهة كالرمان والاجاص و التفاح والتين واللوزيات اضافة الى الخضار كالعائلة الباذنجانية والقرعيات حسب تقارير منظمة الاغذية والزراعة (FAO، 2000). يعتبر الحلم ذو البقعتين افة رئيسية Key pest ذات انتشار واسع في الولايات المتحدة الامريكية فقد اوضح Nabors (1999) انه من اخطر الآفات على الفراولة والافوكادو في كاليفورنيا حيث تصل نسبة الخسارة الى 80% من المساحات المزروعة . بينما اشار Daane واخرون (2005) الى ان الحلم ذو البقعتين *T. urticae* من اهم ثلاثة انواع من الحلم تصيب الاعناب في كاليفورنيا . كما ذكر Attia و اخرون (2013) انه يصيب محصول الطماطة في شمال وجنوب امريكا واوربا وافريقيا كما ان له القدرة على الانتشار الى مساحات شاسعة جديدة نتيجة تكيفه العالي. اوضح كل من Chang و Leu (1988) بتواجده طول موسم زراعة المحاصيل الحقلية والخضر في شايوان من حزيران الى تشرين الثاني. فيما اكد Dong و اخرون (1989) انه من الآفات الاقتصادية المهمة على نباتات القطن والفاصولياء ونباتات الزينة في الصين .

2. 3. الضرر و الاهمية الاقتصادية للحلم ذو البقعتين *T. urticae*:

يعد الحلم ذو البقعتين *T.urticae* نباتي التغذية Phytophagous Mite، وهو من الآفات الواسعة الانتشار في العالم اذ يصيب عدد كبير من العوائل النباتية. وتظهر اعراض الاصابة به في البداية على الاوراق المصابة خاصة عند قاعدة النصل و بجوار العروق الرئيسية حيث تظهر بقع صفراء صغيرة على السطح العلوي للأوراق ويوجد في مقابلها على السطح السفلي الادوار المختلفة للحلم ومع استمرار التغذية وزيادة شدة الاصابة يتحول لون البقع الصفراء من السطح العلوي للورقة الى اللون الاحمر البنفسجي بينما يظهر اللون من السطح السفلي احمر فاتح او بني فاتح (Vanو اخرون ،2007 ؛ الملاح ،2009) . تتغذى من خلال غرز فكوكها المدببة Chelicerae في الورقة النباتية الى عمق يتراوح بين

70 – 120 مايكرومتر ، اذ تتغذى على خلايا طبقة البشرة السطحية Epidermall cell والخلايا الاسفنجية في النسيج الميزوفيلي Spongy mesophyll tissue وطبقة الخلايا البرنكيمية السفلية Lowest parenchyma للسطح السفلي للأوراق (Saltveit، 2005)، وذكر Hoddle (1998) انه قد يصل الضرر الناتج عن تغذية الحلم الى نسبة 7.5 – 10 % من المساحة السطحية للورقة يسبب تساقطها، حيث وجد ان 86 – 90 % من الاوراق المتساقطة كانت متضررة لما يساوي هذه النسبة او اكثر قليلا . اظهرت بعض الدراسات الفسلجية للجهاز الهضمي للحلم حيازته لغدد لعابية متطورة وان اللعاب الذي تفرزه له دور في التغذية لأنه يتكون من مواد سائلة Liquid material و مواد مخاطية Mucous materail و كلايكوبروتين Glycoprotein وانزيمات محللة Analysis enzyme (Mothesو Seitz،1981). ان العديد من الانواع التابعة للجنس*Tetranychus* واهمها *T.urticae*تحقن جزء من لعابها داخل النسيج النباتي خلال تغذيتها فتسبب بذلك ضرراً شديداً للنبات وذلك لاحتواء هذا اللعاب على مواد سامة Toxin(SteinKraus واخرون ، 2005)، اما الضرر الاخر الذي يسببه الحلم هو من خلال تأثير الخيوط الحريرية التي يفرزها بواسطة المغازل البطنية المتصلة بها عند انتاج الحرير وتتميز جميع انواع الجنس *Tetranychus* بإفرازها النسيج الحريري مثل *T.urticae* حيث تعمل عدة طبقات من نسيج كثيف فضي اللون على السطح السفلي للأوراق جاعلا عروق الاوراق مساند يستند عليها النسيج حيث يكون غطاءً واقيا لمستعمرات الحلم التي تكون تحته من اعدائه الحيوية و من المطر والمبيدات ،و يستخدمه للانتقال من مكان الى اخر عند الاصابة الشديدة كما ان النسيج العنكبوتي يؤثر على عملية التركيب الضوئي من خلال عرقلة التنفس والنتح وبالتالي انخفاض عملية التركيب الضوئي مما يؤدي الى اصفرار الاوراق و ضعف النبات، ويؤدي هذا النسيج الى تجمع الاتربة لذلك تبدو النباتات المصابة مغبرة (Srivastava ، 1996 ؛ الملاح ، 2009) .

4.2. دورة الحياة و وصف الادوار:

أهتم العديد من الباحثين بدراسة دورة حياة الحلم *T. urticae* في ظروف بيئية مختلفة، حيث يمتلك جينوم صغير حجمة Mbp90 موزع على ثلاثة كروموسومات متشابهة بالحجم (Huzefa ،2014) . كما وجد ان هناك بيوض تحوي ثلاثة كروموسومات وبيض يضم ستة كروموسومات و قد جاءت الكروموسومات الستة نتيجة التحام نواة البيضة مع نواة الحيمن بينما وجدت الكروموسومات الثلاثة في بيوض عديمة الحيامن ، حيث ان الاناث العذراوات تنتج بيوض مفردة الكروموسومات ثم بعد التزاوج تنتج بيوض مزدوجة الكروموسومات (الملاح ، 2009) .

تبدأ دورة حياة الحلم ذو البقعتين *T. urticae* بوضع البيض بشكل فردي ومبعثر على السطح السفلي لأوراق النبات (Foshee واخرون،1999) . فيما ذكر Nabi و اخرون (2019) انه البالغة

تضع حوالي من 56.51 الى 83.52 بيضة عند درجة حرارة 27 ± 1 م° على نبات الباذنجان . يمتاز الحلم ذو البقعتين *T. urticae* بوجود اربعة ادوار في حياته وهي (بيضة – يرقة – حورية –بالغة) يمتاز البيض بشكلة الكروي قطره حوالي 131.3 مايكرون لونه شفاف بعد الوضع لكن سرعان ما يتغير لونه بمرور الوقت ليتحول الى لون اصفر باهت وقبل فقس البيض يتحول الى اللون البني الغامق . و بعد مدة حضانة 2.38 يوم عند درجة حرارة 32.5 م° و 33.19 يوم عند درجة حرارة 11.5م° يفقس البيض عن يرقات بيضوية الشكل ذات لون بني فاتح وبتقدم العمر يتحول الى لون اخضر فاتح و لها ثلاثة ازواج من الارجل ويبلغ طولها من 129.6 الى 180.3 مايكرون حيث تتغذى ومن ثم تتوقف عن التغذية لمدة قصيرة لتنسلخ متحولة الى الدور الحوري الاول الذي يمتلك اربعة ازواج من الارجل والشكل بيضوي متطاول ذات لون وردي فاتح (Meena واخرون ،2013 ؛ Tehri، 2014 ؛ Aswathi و Haseena 2014 ؛ Kanika، 2014 ؛ Patel، 2015 ؛ Ricardo واخرون ، 2019) و طوله من 158.7 الى 290.8 مايكرون يتغذى لمدة قصيرة ثم يسكن وينسلخ الى الدور الحوري الثاني اذ تمتلك اربعة ازواج من الارجل و طولها من 217.4 الى 455.8 مايكرون تتغذى لمدة معينة ثم تسكن وتنسلخ الى بالغات لها اربعة ازواج من الارجل و عيون حمراء زاهية تقع على السطح الظهري من منطقة الجسم القدمي Propodosoma . وكذلك يمتاز الحلم ذو البقعتين بوجود بقع داكنة على جانبي السطح الظهري من الدور اليرقي الى دور البالغة ، ويمكن تميز حجم الذكر عن الانثى بوضوح اذ يبلغ طول الذكر من 163.1 الى 345.1 مايكرون اما الانثى فيبلغ طولها من 297.8 الى 565.0 مايكرون والنهاية البطنية تكون في الذكر مستدقة اما في الانثى تكون النهاية البطنية مستديرة . ويمتاز الحلم ذو البقعتين بتعدد اجياله في السنة اذ تصل من (11- 15)جيل وتكون متداخلة ، كما ان دورة حياتها قد تصل عند درجة الحرارة 23 م° الى 13 يوم و 9 ايام عند الدرجة 26 م° وعند الحرارة 30 م° تكون من(6-7) يوم (Meena واخرون ،2013 ؛ Aswathi و Haseena ، 2014 ؛ Patel، 2015).

2. 5. تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية في حياتية و الكثافة السكانية للحلم:

بين كل من Osborne (1982) ؛ Pedigo (1999) ان فكرة استعمال العلاقة بين درجات الحرارة و مدة التطور تهدف الى فهم طبيعة تطور الحيوانات ذات الدم البارد التي تعود الى اكثر من 250 سنة مضت لكون درجة الحرارة مهمة للتفاعلات البايوكيميائية. وبين Allen (1976) ان الكائنات الحية التي لا تستطيع تنظيم درجة حرارتها الداخلية يكون تأثير درجة الحرارة كبيراً عليها ذلك بزيادة او نقص الفعاليات البايولوجية لها. وذكر الباحثان Anderwarth و Birch (1954) ان سرعة التطور في الحشرات تتغير مع تغير درجة الحرارة و يمكن حساب العلاقة من خلال معادلة الخط المستقيم. واكد Herbert (1981) ان درجات الحرارة تؤثر تأثيراً كبيراً على القابلية التكاثرية و دورة الحياة . وان

هناك علاقة بين درجة الحرارة ومعدل تطور الحشرات (Arnold، 1960). و ذكر السويدي (2003) ان هناك تأثير لدرجات الحرارة والرطوبة على حلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* وان هناك ارتباط موجب معنوي بين معدل اعداد الحلم ودرجات الحرارة بينما ذكر انه هناك ارتباط سالب معنوي بين معدل اعداد الحلم والرطوبة النسبية . فيما اوضح Bounfour و Tanigoshi (2001) ان ارتفاع درجات الحرارة من 15 الى 30 م° ادى الى خفض مدة تطور الحلم ذو البقعتين *T. uricae* من 25 الى 6.5 يوم على نباتات الورد. و كان لاختلاف درجات الحرارة تأثير كبير على الكثافة العددية للحلم ذو البقعتين حيث ذكر مهدي (2002) ان اعداد الحلم ذو البقعتين على نبات الطماطة في شهر كانون الاول 10 فرد / انج^2 في حين بلغت في شهر ايار 124 فرد/ انج^2 ، و اشار Nyoike و Liburd (2013) ان ارتفاع درجات الحرارة اكثر من 20 م° ادى الى ارتفاع ملحوظ في معدل اعداد الحلم على نبات الفراولة ، واكدا ايضا ان الموسم 2009/2008 كانت معدل اعداد الحلم فيه 278 فرد/ ورقة بينما انخفضت للعام 2009/ 2010 الى 137 فرد / ورقة نتيجة اختلاف درجات الحرارة والرطوبة بين الموسمين . وقد بين Riahi واخرون (2013) ان درجات الحرارة تؤثر تأثير كبير على انتاج البيض عند الحلم . و ذكر Chauhan وAbhishek (2016) انه تم تسجيل 10.73 فرد من الحلم ذو البقعتين لكل قرص بقطر 2 سم على اوراق نبات الفاصولياء عندما كانت درجة الحرارة 25.1 م° والرطوبة النسبية 52.30%.

2. 6. طرائق مكافحة الحلم ذو البقعتين *T. urticae*:

يعد استخدام طرق مكافحة مختلفة من الامور المهمة للسيطرة على الحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي يمكن من خلالها حماية المحصول من الاضرار التي يسببها الحلم لمحاصيل الخضر (العادل ، 2006) ، كما ان الاستخدام المفرط للمبيدات الكيميائية بعد الحرب العالمية الثانية وخاصة مبيد DDT ادى ذلك الى تحول الحلم الى افة نتيجة قتل الاعداء الحيوية للحلم وبالتالي اتجهت الانظار الى استخدام طرق مكافحة مختلفة للحلم ذو البقعتين . ومن هذه الطرق هو استخدام طرق المكافحة الزراعية للافات حيث اكد Summers و Goodell (2006) على ضرورة استخدام اصناف نباتية ذات حساسية منخفضة للاصابة بالحلم ذو البقعتين في برامج الادارة المتكاملة للحلم . كذلك استخدام المكافحة الاحيائية ايضا من الطرق الاساسية في مكافحة الحلم ذو البقعتين وخاصة في الزراعة المحمية حيث ذكر Kim و اخرون (2006) انه حققت اجراءات المكافحة الحياتية نجاحات مختلفة في مكافحة الحلم حيث تم تشخيص وتسجيل الكثير من الاعداء الحياتية له كمسببات ممرضة او مفترسات من الحشرات .في حين كان استخدام المبيدات الكيميائية من الطرق المهمة التي ممكن استعمالها في برامج المكافحة المتكاملة لانها تعد كوسيلة سريعة وفعالة يمكن الاعتماد عليها في مكافحة على الحلم ذو البقعتين *T. urticae*

(SteinKraus واخرون ، 2005)، ونظرا لقدرة الحلم ذو البقعتين على تطوير صفة المقاومة بسرعة لكون دورة حياته قصيرة وقدرته التكاثرية العالية (Ay و yorulmaz ، 2010) وذكر الملاح (2018) ان الحلم ذو البقعتين يعد من اكثر الافات مقاومة للعديد من المبيدات، ولذلك اتجهت الانظار لاستخدام المبيدات التي يصعب تكوين سلالات مقاومة لها.

2. 6. 1. المبيد Abamectin :

ادت الاثار السلبية الناتجة عن استخدام المبيدات الكيميائية في الزراعة الى البحث المستمر عن بدائل لها في مكافحة الافات (Nderitu واخرون ، 2009)، لذلك تم اللجوء الى استخدام طرق المكافحة الاحيائية وتشمل هذه المكافحة الاعداء الحيوية والمبيدات الحيوية (Nega ، 2014). حيث ان المبيدات الاحيائية من المركبات التي يصعب على الافة تكوين سلالات مقاومة لها ، حيث ذكر Zhang (2003) عند تعرض الحلم ذو البقعتين *T. urticae* خمسة عشرمرة للمبيد الأحيائي Abamectin لم يظهر اي زيادة في مقاومة الحلم للمبيد .

يعد المبيد الأحيائي Abamectin من المبيدات ذات الاصل الاحيائي و هو مبيد حشري و اكاروسات (حلم) يعود الى مجموعة Avermectins يحتوي على 1.8% مادة فعالة و يستخدم بمعدل 0.5-0.25 مل/ لتر ماء كما ان المادة الفعالة تستخرج من التخمرات التي تحدثها بكتريا التربة *Streptomyces avermitilis* و وجد ان هذه المركبات تضم ثمانية مشابهات وجميعها تمتلك فاعلية كمبيدات حشرات واكاروسات ومن الناحية الكيميائية فهي مركبات حلقية خماسية تتبع مجموعة اللاكتونات (الملاح،2009) . وله القدرة على الانتقال الموضعي خلال انسجة الورقة (Godfrey واخرون ،2005). وذكر الباحثان Hayes و Laws (1990) ان المبيد يؤثر على الجهازين العصبي و العضلي في الحلم فيسبب ارتعاش وغثيان وهيجان والجرعات العالية تسبب انهيار الجهاز العصبي المركزي ثم الموت . استعمل المبيد في العراق لمكافحة عدة انواع من الحلم على محاصيل مختلفة. و بين حميده (2005) عند دراسته لتأثير بعض المبيدات بضمنها Abamectin في مكافحة الحلم ذو البقعتين *T.urticae* على نبات القطن الى ان متوسط عدد بالغات الحلم بعد14 يوماً من المعاملة بهذا المبيد كان3.22 بالغة/ورقة بينما كان عددها29.89 بالغة/ورقة في معاملة المقارنة ، و وبينت حسون (2015) ان فعالية المبيد Abamectin قد وصلت ال 100% عند مكافحة بالغات الحلم ذو البقعتين على نبات الباذنجان بعد مرور سبعة ايام من المكافحة ، و ذكر صقر واخرون (2018) عند استخدام المبيد Abamectin في مكافحة الحلم ذو البقعتين على نبات الطماطة في البيوت المحمية ان نسب القتل قد وصلت الى 78.43% بعد مرور اسبوع من المكافحة .

اما الية عمل المبيد فان تأثيره يكون من خلال ارتباطة بالمستقبلات الحسية للخلايا العصبية و من ثم الدخول الى قنوات الكلورايد Chloride channels و زيادة النقل الكهربائي داخل الخلية ونتيجة لذلك يحصل الارتعاش و الهيجان ومن ثم انهيار الجهاز العصبي (Wolstenholme و Rogers، 2005)

2. 7. الاعداء الحيوية:

تعد الأعداء الحيوية للحلم ذو البقعتين *T.urticae* مثل الحلم المفترس والحشرات والعناكب ومسببات الأمراض من العوامل المهمة في تنظيم سكان الحلم المتغذي على النباتات (Smith، 1996) و يعد استخدام المفترسات التابعة لعائلة Phytoseiidae من الوسائل المستخدمة حاليا في اسيا وافريقيا واوروبا و استراليا و أمريكا الشمالية والمفترس الشائع المستخدم هو *Phytoseiulus persionili* (Zhang ، 2003) اثبت المفترس *P . persirilis* جدارته في السيطرة على الحلم ذي البقعتين على الطماطة ونباتات الزينة (Opit واخرون ، 2004) . بين Steinkraus و اخرون (2005) ان الفطر *Neozygites floridana* هو عدو حيوي مهم جدآ للحلم ذو البقعتين على محصول القطن في امريكا ويستطيع ان يخفض اعداد الحلم بسرعة عندما تكون الاصابة عالية ، و اشار Gatarayiha و اخرون (2010) الى ان استخدام الفطر الاحيائي *Beauveria bassiana* في مكافحة الحلم ذو البقعتين على نباتات الطماطة والباذنجان ان قيم الموت قد تراوحت من 60- 85.7% بعد اسبوع من المعاملة . ذكر Sirvi و Singh (2014) ان الدعاسيق ذات السبع نقاط تؤدي دورا هاما كمنظم للحلم ذي البقعتين في ظل الظروف الطبيعية حيث لها القدرة على استهلاك 16.93 فرد/ يوم من الحلم . كما ذكرت حسون (2015) ان المفترس *Scolothrips sexmaculatus* اظهر قابلية افتراس عالية لبالغات الحلم ذو البقعتين بمعدل افتراس وصل 32.16 بالغة / يوم.

8.2. جداول الحياة الفئات العمرية وجداول الحياة الزمنية Age-specific & Time specific life tables :

تعد جداول الحياة من اكثر الطرق نجاحاً في توفر وصفا متكاملاً وشاملاً للتطور والبقاء وتكاثر السكان ، حيث انها تعتبر اداة مفيدة للتنبؤ بإمكانية النمو السكاني للآفة على العائل النباتي ، حيث تستخدم بيانات جداول الحياة لتقييم مستوى مقاومة النبات للآفات وتصميم برنامج شامل للإدارة المتكاملة لإدارة الآفات (Ozgokce و اخرون 2018) .و بين Deevy (1947) أن جداول الحياة هي خلاصة الاحصاءات الحيوية لسكان محدد من الافات ، وانها هي خلاصة المعدل المتوقع للحياة المستقبلية (Kerbs، 1998). وذكر Keyfitz (1968) ان تحليل سكان افراد عائلة الحلم الاحمر الاعتيادي Tetranychidae باستعمال جداول الحياة مهم جداً لعدة اسباب وهي:

1-الحدود الزمنية لتاريخ الحياة الافة Life history of pest (مدة البقاء Longevity، التطور Development ، النسبة الجنسية Sex ratio ، القابلية التكاثرية Fecundity).

2- يعزل علاقات الفئات العمرية Age-specific relationships .

3- ويساعد في الاجابة على الاسئلة ليس حول الافراد فقط وانما حول الجماعة و السكان Population .

اكد الباحثان Tan و Ward (1977) ان البيانات التي حصلا عليها عند دراستهما حياتية حلمة الحشائش Banks *Oligonychus pratensis* عند تربيتها في المختبر استعملاها في تنظيم جداول الحياة الفئات العمرية وجداول الحياة الزمنية .

تفيد جداول الفئات العمرية والحياة باستخراج معدل الزيادة الداخلية للسكان Intrinsic rate of increase ويرمز لها (r_m) والتي عرفها (Birch، 1948) بانها تمثل معدل الزيادة الفعلية للسكان تحت ظروف بيئية نوعية ثابتة والتي يكون فيها الغذاء والمكان غير محددين وعندما لا توجد عوامل موت اخرى اكثر من العوامل الفسلجية ، وذكر ايضا ان الدراسة الديموغرافية لسكان الحلم يمكن ان تبين امكانيات النمو للافه على العائل النباتي. فيما بين (Stiling، 1999) ان جداول الحياة الفئات العمرية Age-specific life table لا تتيح ملاحظة التغييرات في الفئات العمرية Age-specific في التكاثر فقط وانما تسمح بحساب معدل التعويض الصافي Net reproduction rate ويرمز له (R_0) ومعدل مدة الجيل Generation time mean ويرمز له (T) ومعدل البقاء Survival rateويرمز له (I_X) . وقد ذكر الشاذلي (2000) ان معدل التعويض الصافي (R_0) هو عدد الذرية من الاناث التي تنتجها الانثى الام لجيل واحد. وبين فيما اذا كان معدل التعويض الصافي (R_0) اقل من واحد يكون في حالة تضاؤل بينما يكون في حالة نمو عندما يكون (R_0) اكبر من واحد ويكون نمو السكان ثابتا عندما يكون (R_0) يساوي واحد تماماً يكون نمو السكان ثابتاً. ذكر Tanigoshi واخرون (1975) ان الكفاءة في الزيادة السريعة للكثافة السكانية تعتبر خاصية اساسية لعائلة الحلم الاحمر الاعتيادي Tetranychidae وهذه الكفاءة حددت بواسطة مدة الجيل و القابلية التكاثرية وبقاء الفئات العمرية Age-specific survival كما بين الباحث نفسه ان اهم عامل غير حياتي يعين هذه الحدود في سكان الحلم هو درجة الحرارة . واشار Dixon (1998) في دراسة اجراها حول موضوع ال (r_m) للأنواع تعتمد على معدل التطور Development rate و جداول القابلية التكاثرية ذات الفئات العمرية والبقاء Age-specific fecundity and survival schedules ، كما وبين ان معدل التكاثر Rate of reproduction في بداية حياة البالغة اكثر اهمية من العدد الكلي للحوريات في تحديد ال (r_m) . واوضح Shih واخرون (1976) ان اي تخفيض من قيمة ال (r_m) قد يعزى الى بعض العوامل مثل درجة الحرارة ، الرطوبة النسبية ،نقص المواد الغذائية و عمر النبات . و ان اختلاف الاصناف النباتية يؤثر على عمر الاناث و القابلية التكاثرية ومدة الجيل للحلم ذو البقعتين *T.urticae* (Golizadeh، 2017)

.كما ان تغذية الحلم على الاوراق الحديثة والتي تحتوي عل غذاء افضل (كما ونوعاً) مما تحتويه الاوراق المسنة يؤدي الى زيادة كل من (R_0) و (r_m) لسكان الحلم (Watson، 1964). فيما ذكر Birch(1948) و Nickel (1960) ان معدل الخصوبة يرمز له (m_x) يمثل متوسط عدد البيض الذي تضعه كل انثى لكل يوم ، وان قيم معدل التعويض الصافي (R_0) بين السكان هي وحدها التي تستعمل للمقارنة عندما تكون قيم معدل مدة الجيل (T) متماثلة فيما اذا كانت مجموعتين او اكثر من السكان لهم قيم (R_0) ولكن قيم (r_m) يمكن ان تختلف بسبب اختلاف قيم (T) (Birch، 1948). وبين كل من (Messenger، 1964 ؛ Dent و Walton ،1997) ان الوقت الازم لتضاعف السكان The doubling time of a population و يرمز له (DT) وهو الوقت المطلوب لسكان الافة لمضاعفة اعدادها . وقدم Morris و Miller (1954) اول صيغة تفصيلية لجداول الحياة الزمنية Time specific life tableعند دراستهما حشرة دودة براعم التنوب *Chloristoneura fumiferana* . و وضع الشاذلي (2000) جدول نموذجي للحياة الزمنية يتضمن الاعمدة الآتية (x ، n_x ، d_x $100q_x$ ، L_x ، e_x ، T_x) .

حيث تمثل:

(x) المدة العمرية .

(n_x) عدد الافراد في كل فئة عمرية .

(d_x) معدل اعداد الافراد التي تموت خلال المدة العمرية.

($100q_x$) النسبة المئوية لموت الافراد بين المدة (x) و بداية المدة (x+1) .

(L_x) معدل اعداد الافراد في كل فئة عمرية.

(e_x) متوسط متوقع الافراد التي تعيش في بداية المدة (x).

(T_x) مجموع عدد الافراد الحية بين المدة (x) و بداية المدة (x+1).

ويعد Morris (1959) اول من استعمل مصطلح عامل الموت Key factor و رمزه (Kf) للتنبؤ بتأثير التطفل في تحديد الكثافة السكانية في الجيل القادم لأنواع الافة . و ان تحليل عامل الموت Kf يستعمل لتحديد اسهام كل عامل موت بصورة منفصلة الى اجمالي الموت في الجيل (Varley و Gradwell ، 1960).

3. المواد و طرائق العمل 3.Materials and methods

1.3. تهيئة مستعمرة لإكثار الحلم ذو البقعتين *Tetranychus uricae* Koch مختبريا:

جلبت ادوار مختلفة من الحلم ذو البقعتين *T. uricae* من نباتات خروع مصابة وشخصت هذه الادوار من قبل الاستاذ المساعد طه موسى محمد – مختبر الحلم – كلية الزراعة – جامعة كربلاء ، بعد ذلك تم زراعة بذور نبات الباذنجان صنف برشلونة في اصص بقطر 10 سم تحتوي على 1:1 بتموس معقم مع تربة مزيجيه و ري البذور بشكل يومي الى ان وصلت الى الطول المناسب لاستخدامها.

اجريت عليها عدوى اصطناعية بالحلم ذو البقعتين *T. uricae* لضمان الحصول على مستعمرات خالية من تأثير المبيدات و الاعداء الطبيعية ويجرى تجديد المستعمرة باستمرار عن طريق استبدال النباتات المتضررة نتيجة التغذية مرة واحدة اسبوعيا من خلال نقل القمم النامية للنباتات المصابة ليتم تلويث نباتات سليمة و بالتالي ضمان الحصول على الحلم طوال مدة الدراسة .

2.3. تربية الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اقراص من اوراق اصناف الباذنجان المختلفة (برشلونة – ثريا – باميلا):

استخدمت طريقة القرص الورقي Leaf disc للباحثين Kondo و Takafuji (1985) مع بعض التحوير البسيط الذي اجراه السويدي (2003) وهي عمل ثلاثة اقراص دائرية في اطباق بلاستيكية Peteri dish بقطر 2سم و عملت ثقوب صغيرة جدا مجاورة للأقراص لغرض ترطيب الطبق بالماء من خلال استخدام محقنة طبية سعة 5 مل ووضعت قطعة من الاسفنج بقطر 9 سم و سمك 1.5 سم في الطبق البلاستيكي ووضع قطعة من ورق الترشيح Filter paper بعد ذلك عملت اقراص من اوراق الباذنجان بأصنافه الثلاثة (برشلونة ، ثريا ، باميلا) بواسطة ثاقب فلين، ووضع ثلاثة اقراص في كل طبق لجميع اصناف الباذنجان قيد الدراسة بعد ذلك تم وضع حلقة من القطن عند حواف اقراص الاوراق لتجنب هروب الادوار المتحركة للحلم و للسبب نفسه يمسح الغطاء البلاستيكي من الخارج بمادة الفازلين ومن ثم يثبت الغطاء بشريط لاصق شفاف في جوانب الطبق كما في الصورة (1)، كما تم تبديل الاقراص كل خمسة ايام للمحافظة على نوعية التغذية للحلم .

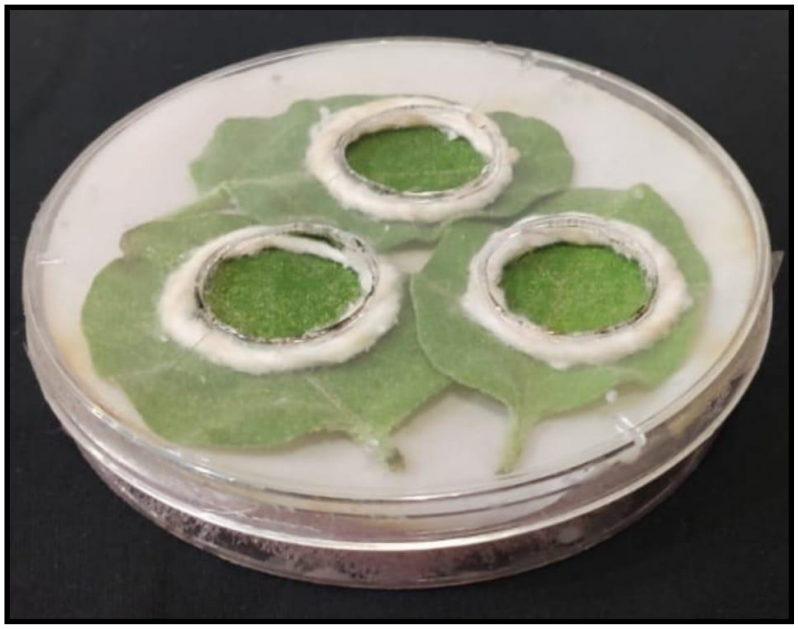
اجريت عملية التزاوج بين انثى وذكر لكل مكرر من خلال نقل الذكور والاناث من مستعمرة الحلم التي اعدت في المختبر و بمعدل 30 مكرر لكل صنف من اصناف الباذنجان قيد الدراسة و وضعت الاطباق تحت ظروف مختبرية بدرجات حرارة تراوحت بين 27 - 32 م° و رطوبة نسبية 50- 60 % ومدة ضوء و ضلام 16 : 8 ساعة لمتابعة تطورها . لقد شملت الدراسة المختبرية دورة الحياة وانتاجية

الانثى من البيض ومدة ما قبل وضع البيض و مدة وضع البيض ومدة ما بعد وضع البيض وطول عمر البالغات وكذلك تحديد النسبة الجنسية من خلال متابعة تطور البيض الذي وضع من قبل انثى لأصناف الباذنجان الثلاثة وحساب عدد الاناث والذكور التي تم الحصول عليها لتحديد النسبة المئوية للإناث والذكور وكما يأتي:

تحدد النسبة المئوية حسب طريقة :

$$\%\ \text{للإناث او الذكور} = \frac{\text{عدد (الذكور او الاناث)}}{\text{عدد (الذكور + الاناث)}} \times 100$$

(Shih و Pai، 1995)



الصورة (1) . طريقة تربية الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اوراق نبات الباذنجان مختبريا

3.3. بناء جداول الحياة الفئات العمرية Age-specific life table لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* مختبريا:

بنيت جداول الحياة للفئات العمرية من خلال تسجيل البيانات التي حصل عليها عند دراسة حياتية الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف الباذنجان الثلاثة باستعمال طريقة (Brich ، 1948) .

يتضمن جدول الحياة العمرية الاعمدة الاساسية الآتية:

X = المدة العمرية او طول عمر الاناث.

I_x = معدل بقاء المدة العمرية المحددة Age-specific survival rate و تم الحصول عليها من المعادلة الآتية :

$$I_x = \frac{n_x}{n_o}$$

حيث ان :

n_x = عدد الافراد الحية عند المدة العمرية x.

n_o = عدد الافراد الحية عند بداية المدة العمرية x.

وتم حساب معدل عدد البيض المنتج لكل انثى لكل يوم (m_x) Daily Fecundity Rate وفق المعادلة الآتية (Stiling ، 1999) :

$$m_x = \frac{F_x}{n_x}$$

اذ ان :

F_x =انتاجية الاناث من البيض عند المدة العمرية **x** .

n_x = عدد الاناث التي وضعت البيض.

$l_x m_x$ = حاصل ضرب (l_x في m_x)عند المدة العمرية x. ونحصل على معدل التعويض الصافي (R_o) من مجموع قيم $l_x m_x$.

$xl_x m_x$ = حاصل ضرب $l_x m_x$ في كل فئة عمرية x.

بقسمة مجموع قيم ($\mathbf{xl_x m_x}$) على مجموع قيم ($l_x m_x$) نحصل على معدل مدة الجيل T الذي يمثل الوقت اللازم لجيل الحلم لكي يعيد نفسه (بالأيام) وفق المعادلة الآتية :

$$T = \frac{\Sigma\, xl_x m_x}{\Sigma\, l_x m_x}$$

و تم الحصول على معدل الزيادة الداخلية في السكان (r_m) حسب المعادلة الآتية:

$$r_m = \frac{\ln R_o}{T}$$

حيث ان :

$\ln R_o$ = معكوس اللوغاريتم لمعدل التعويض الصافي (R_0).

T= معدل مدة الجيل .

واستخرجت المدة اللازمة لتضاعف السكان The doubling time of a population (DT) حسب المعادلة الآتية (Dent و Walton ، 1997):

$$DT = \frac{\ln 2}{r_m}$$

$\ln 2$ = معكوس اللوغاريتم للرقم 2.

r_m = معدل الزيادة الداخلية في السكان.

و ذكرا ايضا ان معدل الانتاج الاجمالي Gross reproduction rate (GRR) الذي يمثل عدد البيض الذي تنتجه جميع الاناث خلال مدة حياتها لجيل واحد يحسب وفق المعادلة الآتية:

$$GRR = \Sigma m_x$$

Σm_x = مجموع معدل انتاجية الاناث من البيض.

4.3. بناء جداول الحياة الزمنية Time specific life tables على ادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* مختبريا:

تم بناء جداول الحياة الزمنية في المختبر باستخدام البيانات التي تم الحصول عليها من خلال التزاوجات التي تم اجراؤها في فقرة تربية الحلم (2.3) وسجلت جميع البيانات الخاصة بتطور الادوار المختلفة للحلم ذو البقعتين على اصناف الباذنجان الثلاثة لمدة جيل واحد .

حسبت قيمة (L_x) وفق المعادلة الآتية (الشاذلي ، 2000):

$$Lx = \frac{nx + (nx+1)}{2}$$

حيث ان:

$\mathbf{n_x + 1}$ = عدد الافراد للمدة العمرية التي تعقب المدة العمرية x والتي يحصل عليها من المعادلة الآتية:

$$n_x+1 = n_x - d_x$$

اذ ان: d_x = معدل اعداد الافراد التي تموت خلال المدة العمرية (x) وهي احد الاعمدة الرئيسة في جداول الحياة.

$100q_x$ = النسبة المئوية للموت خلال المدة العمرية وتحسب وفق المعادلة الآتية:

$$100q_x = \frac{d_x}{n_x}$$

اذ ان : d_x =معدل اعداد الافراد التي تموت خلال المدة العمرية(x).

n_x = معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية.

T_x= مجموع عدد الافراد الحية في الفئات العمرية باستثناء عدد الافراد الحية للفئات العمرية التي تسبق المدة العمرية المراد حساب (e_x) لها وفق المعادلة الآتية:

$$T_x = \sum_{i=1}^{x} L_x$$

e_x = متوسط المتوقع للحياة المستقبلية للأفراد الحية عند بداية المدة العمرية (x) ويحسب وفق المعادلة الآتية:

$$e_x = \frac{T_x}{n_x}$$

حيث ان : T_x= مجموع عدد الافراد الحية في الفئات العمرية باستثناء عدد الافراد الحية للفئات العمرية التي تسبق المدة العمرية المراد حساب (e_x) لها .

n_x = معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية.

5.3. التقييم الحيوي (Bioassay) للمبيد الاحيائي Abamectin على الحلم ذو البقعتين *T. urticae* مختبرياً:

1.5.3. استخدام طريقة رش الاوراق النباتية Spray the plant leaf بالمبيد الاحيائي Abamectin:

جلبت اوراق الباذنجان للأصناف الثلاثة (برشلونة ، ثريا ، باميلا) للمختبر و تم غسلها بالماء و تركها لتجف من الماء و بعد ذلك فحصت تحت مجهر تشريح Dissecting microscope نوع

(Human) للتأكد من عدم وجود اي آفات اخرى على الاوراق ، تم عمل اقراص من اوراق النبات بقطر 2 سم وبمعدل 5 اقراص (مكررات) لكل صنف و وضعت الاقراص في اطباق بلاستيكية (Peteri dish) بقطر 9سم و ارتفاع 1.5 سم تحتوي على القطن الرطب و وضع فوقه قطعة من ورق الترشيح ليوضع عليها الاقراص النباتية.

نقلت افراد الحلم للمكررات بواقع خمس اناث وخمس ذكور للحلم ذو البقعتين من المستعمرة التي أعدت مختبريا في (1.3) الى الاقراص بعد ذلك اجريت معايرة للأقراص النباتية بواسطة الماء باستخدام مرشة يدوية صغيرة سعة 250 مل حيث تم رش احد الاقراص لمعرفة ما يحتاجه كل مكرر من المبيد حيث استهلك كل مكرر 0.5 مل ، استخدم المبيد الاحيائي Abamectin شركة (Syngenta) في رش المكررات بعد تخفيفه حسب الجرعة الموصى بها بواقع 0.5 مل / لتر ماء بنفس المرشة المستخدمة في المعايرة بعد الانتهاء من عملية رش المكررات بالمبيد و المقارنة بالماء فقط وضعت المكررات تحت ظروف مختبرية بدرجة حرارة 27 – 31 م° تم تسجيل الافراد الحية والميتة بشكل يومي بعد رش المكررات بالمبيد و المقارنة رشت بالماء فقط ثم وضعت المكررات بظروف مختبرية بدرجات حرارة من 27 - 31 م° و رطوبة نسبية 50-60 % وتمت متابعة المكررات بشكل يومي اذ اخذت القراءات بعد 24، 48، 72 ساعة من المعاملة بالمبيد من خلال فحص المكررات بواسطة مجهر تشريح بقوة تكبير(x 10)وسجلت الافراد الحية والميتة.

2.5.3. استخدام طريقة الاثر المتبقي للمبيد Abamectin على الاوراق النباتية:

بعد تهيئة الاقراص من اوراق نبات الباذنجان للأصناف الثلاثة كما في الفقرة (1.5.3) وضعت في المبيد الذي اعد حسب الجرعة الموصى بها (0.5 مل / لتر ماء) لمدة دقيقتين بعد ذلك نقلت الاقراص لتوضع على ورق ترشيح لتجف من المبيد ومن ثم نقلت الاقراص بعد جفافها من المبيد الى الاطباق البلاستكية (Peteri dish) التي تم اعدادها كما في الفقرة (1.5.3) ، بعد الانتهاء من وضع الاقراص في الاطباق البلاستكية نقل اليها افراد الحلم ذو البقعتين *T. urticae* للمكررات بواقع خمسة مكررات لكل صنف ونقل خمسة اناث وخمسة ذكور لكل مكرر و وضعت المكررات تحت ظروف مختبرية و تم متابعتها يوميا لتسجيل الحي والميت عن طريق فحص المكررات بواسطة مجهر تشريح Dissecting microscope.

حسبت النسبة المئوية للموت وفق المعادلة الآتية (العادل ، 2006)

$$\% \text{ النسبة المئوية للموت} = \frac{\text{عدد الادوار الميتة للحلم}}{\text{المجموع الكلي لادوار الحلم}} \times 100$$

6.3. تأثير العاملين البيئيين (درجة الحرارة والرطوبة) على الكثافة العددية لادوار الحلم ذو البقعتين *T.urticae* على نبات الباذنجان في البيوت البلاستكية :

اجري مسح حقلي اسبوعي لمزارع العتبتين الحسينية والعباسية الموجودة في منطقة الدواجن حسب الاحداثيات (مزارع العتبة الحسينية 44.101775 ، 32.533748) و (مزارع العتبة العباسية 44.107671 ، 32.526952) لبيوت بلاستكية مزروعة بمحصول الباذنجان صنف برشلونة للمدة من 3/1 -2020/5/8 و للمدة من 2020/10/1 ولغاية 2021/3/1 حيث اخذت اوراق نباتية بشكل عشوائي بمعدل ثلاثة اوراق من عشرة نباتات ووضعت الاوراق في اكياس بولي اثلين لتنقل الى المختبر لتفحص الاوراق بواسطة مجهر تشريح Dissecting microscope بقوة تكبير(X10) حيث تم عمل 3 اقراص من كل ورقة بقطر 2 سم وتسجيل معدل اعداد الادوار المختلفة للحلم بيضة –يرقة – دور حوري اول – دور حوري ثاني – بالغات (الذكور والاناث) في كل قرص ورقي و سجلت معدل اعداد الهلاكات للادوار المختلفة وتحديد عوامل اسباب موت الادوار المختلفة من خلال ملاحظة جسم الافراد الميتة ان كان هناك نمو لغزل فطري لمسبب مرضي او وجود تاكل في اجزاء الجسم نتيجة مفترس او انكماش الجسم بفعل تأثير الجفاف او انتفاخ الجسم نتيجة ارتفاع الرطوبة ، و تم استخدام جهاز Digital Thermometer التابع لشركة Brookstone لقياس درجات الحرارة والرطوبة في داخل البيت البلاستيكي واحتسب معدلي درجات الحرارة و الرطوبة النسبية لكل 15 يوم .

7.3. تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في البيوت البلاستيكية:

نظمت جداول الحياة الزمنية حقلياً بالاعتماد على البيانات التي حصل عليها من المسح الحقلي الاسبوعي للبيوت البلاستيكية لمزارع العتبتين الحسينية والعباسية المزروعة بمحصول الباذنجان المذكورة في (6.3) انفآ.

تتألف جداول الحياة الزمنية في الحقل من الاعمدة الرئيسية نفسها المذكورة في (4.3) فضلا عن العمود الخاص بحساب عامل الموت Key factor (Kf) الذي يمثل مجموع لوغاريتم الوفيات لكل فئة عمرية(Varly و Gradwell ، 1960) وحسب وفق المعادلة الآتية:

$$k_x = Log_{10} (n_x) – Log_{10} (n_x+1)$$

حيث ان :

k_x = الموت للمدة العمر x (Age-specific mortality) .

n_x = عدد الافراد عند المدة العمرية x .

n_x+1 = عدد الافراد عند المدة العمرية اللاحقة.

وتم حساب الموت الكلي للجيل Total generation mortality (K) حسب المعادلة الآتية (Smith، 1973):

$$K = k_o + k_1 + k_2 + k_3 \ldots\ldots\ldots + k_n = \sum_{x=0}^{n} k_x$$

8.3. بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables قبل وبعد المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيوت البلاستيكية :

1.8.3. تهيئة البيت البلاستيكي لزراعة ثلاثة اصناف من الباذنجان :

نفذت هذه التجربة في الموسم الشتوي 2020-2021 في احد البيوت البلاستيكية لكلية الزراعة – جامعة كربلاء بأبعاد (9 م × 12 م) بعد تهيئة تربة البيت و تعديلها وتنعيمها ، قسم البيت الى قسمين وكل قسم يتألف من ستة مروز والمسافة بينهما 60 سم وزرعت المروز بأصناف الباذنجان (برشلونة ، ثريا، باميلا) بمعدل 7 نباتات لكل صنف لكل مكرر و لثلاثة مكررات لكل صنف بشكل عشوائي مع معاملة المقارنة لكل صنف (رش بالماء فقط) .

وعزل القسمين بواسطة نايلون لضمان عدم تأثر نقل افراد الحلم من القسم الذي سوف تحدث به العدوى الاصطناعية لمحصول الباذنجان بأفراد الحلم بعد معاملة المحصول بالمبيد الاحيائي Abamectin اما القسم الاخر تمت معاملته بعد العدوى الاصطناعية للمحصول بأفراد الحلم ذو البقعتين *T. urticae* .

تم زرع البيت البلاستيكي في النصف الثاني من شهر ايلول 2020 بأصناف الباذنجان الثلاثة قيد الدراسة بدايات بعمر ثمانية اسابيع التي حصل عليها من احد المشاتل الاهلية في منطقة اليوسفية / محافظة بغداد و تم ريها بشكل يومي.

2.8.3. تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables قبل معاملة محصول الباذنجان بالمبيد Abamectin في البيت البلاستيكي:

بعد بلوغ محصول الباذنجان لمرحلة نمو تزداد فيه الكثافة العددية لأوراق النبات ، تم احداث اصابة اصطناعية لنباتات الباذنجان بأصنافه الثلاثة المزروعة في القسم الاول من البيت البلاستيكي من خلال

عمل اقراص بقطر 2 سم من اوراق نباتات الباذنجان الذي اعد منه مستعمرة للحلم ذو البقعتين *T. urticae* مختبريا بواقع عشرة بالغات لكل قرص ونقلت هذه الاقراص الى نباتات الباذنجان المزروعة في البيت البلاستيكي حيث وضع قرص واحد لكل نبات وتثبيت الاقراص على النباتات بواسطة شريط لاصق .

تم اخذ قراءات لمعدل اعداد ادوار الحلم المختلفة بعد احداث العدوى الاصطناعية لأصناف الباذنجان الثلاثة (برشلونة ، ثريا، باميلا) المزروعة في البيت البلاستيكي بعد مرور اسبوع من احداث العدوى الاصطناعية بواقع قراءة كل ثلاثة ايام لمدة عشرة ايام و سجلت الافراد الحية والميته وتحديد اسباب الموت المختلفة وعلى ضوء البيانات التي جمعت تم بناء جداول الحياة الزمنية قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin.

3.8.3. تأثير الاثر المتبقي لمبيد Abamectin على التراكيب العمرية للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف الباذنجان المختلفة (برشلونة ، ثريا ، باميلا):

بعد معايرة المروز المزروعة بمحصول الباذنجان في القسم الثاني من البيت البلاستيكي باستخدام الماء فقط عن طريق استخدام مرشة يدوية سعة 2 لتر تم رش احد المروز بالماء فقط بحيث تم تغطية الأوراق النباتية بشكل كامل لمعرفة حجم محلول الرش اللازم لكل نبات حيث استهلك كل مرز (2) لتر ماء ، بعد اتمام عملية المعايرة تم رش ثلاث مروز بالمبيد الاحيائي Abamectin وحسب الجرعة الموصى بها 0.5 مل / لتر ماء فيما تم رش الخطوط الثلاثة الاخرى بالماء فقط وبعد ترك المبيد مدة ثلاث ساعات ليجف سطح اوراق النباتات من المبيد تم عمل اصابة اصطناعية بالحلم للنباتات وحسب الطريقة المستخدمة في الفقرة (2.8.3) وتم اخذ قراءات بعد نقل الحلم عن طريق اخذ ثلاثة اقراص بقطر 2 سم من كل مكرر لأصناف الباذنجان قيد الدراسة للمعاملة بالمبيد وكذلك المقارنة المعاملة بالماء فقط وحسبت معدل اعداد الادوار المختلفة بيضة ، يرقة ، حورية اولى ، حورية ثانية ، البالغات (الذكور والاناث) للحلم الحي والميت بشكل يومي لمدة خمسة ايام بعدها اخذت القراءات بشكل اسبوعي لغاية 2021/3/1.

4.8.3. تأثير الرش المباشر بمبيد Abamectin على التراكيب العمرية للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على نباتات الباذنجان:

بعد مرور عشرة ايام من عمل اصابة اصطناعية بالحلم ذو البقعتين *T. urticae* لأصناف الباذنجان الثلاثة المزروعة في القسم الاول من البيت البلاستيكي تم رش النباتات بالمبيد بعد معايرة

النباتات بالماء فقط كما في الفقرة (3.8.3) وبمعدل 0.5 مل / لتر ماء حيث تم رش ثلاث مروز من المروز المزروعة بمحصول الباذنجان بالمبيد و المروز الثلاثة الاخرى بالماء فقط وتم تسجيل معدل اعداد الادوار المختلفة للحلم (بيضة ،دور يرقي ، دور حوري اول ، دور حوري ثاني ، البالغات وتشمل الذكور والاناث) الحي و الهلاكات بشكل يومي لمدة خمسة ايام بعد ذلك تم تسجيل الافراد الحية والميته و تحديد اسباب الموت المختلفة من خلال ملاحظة شكل الاطوار المختلفة للحلم ان كان هناك نمو غزل فطري او تاكل اجزاء من جسدها نتيجة تغذية المفترسات او انكماش الحسم ام انتفاخه نتيجة تأثير الظروف البيئية من خلال اخذ ثلاث اقراص بقطر 2 سم من كل مكرر من اوراق النبات وبشكل اسبوعي لغاية 2021/2/23.

5.8.3. تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف الباذنجان الثلاثة (برشلونة ، ثريا، باميلا) في البيت البلاستيكي:

بعد المكافحة بالمبيد الاحيائي Abamectin كما في الفقرة (7.3) من خلال البيانات التي جمعت من تاريخ (2020/11/26 - 2021/3/1) و (2020/12/4-2021/2/23) نظمت جداول الحياة الزمنية للحلم على محصول الباذنجان على أصناف الباذنجان الثلاثة المزروعة في القسمين من البيت البلاستيكي في كلية الزراعة -جامعة كربلاء وتم تسجيل الحي والميت و تحديد اسباب الموت المختلفة لادوار الحلم ذو البقعتين المختلفة بيضة ، يرقة ، دور حوري اول ، دور حوري ثاني ، البالغات (الاناث والذكور).

4. التحليل الاحصائي : 4.Statistical analysis

استخدم التصميم العشوائي الكامل Completely randomized design (CRD) للتجارب المختبرية و داخل البيوت البلاستكية ومن ثم حللت البيانات باستعمال طريقة تحليل التباين (ANOVA) وقورنت الفروق بين متوسطات المعاملات باستعمال اختباري دنكن متعدد الحدود Duncan`s Multiple Range Test و اقل فارق معنوي (L.S.D.) عند مستوى معنوي 0.05 لاختبار المعنوية بين المعاملات المختلفة (الراوي و خلف الله ، 2000) ، واستخدم برنامج Microsoft Exel في رسم الاشكال البيانية.

5. النتائج والمناقشة 5.Results and discussion

1.5. بعض الجوانب الحياتية لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق اصناف مختلفة من الباذنجان تحت ظروف المختبر:

يبين جدول (1) ان هناك فروقات معنوية بين مدة ما قبل وضع البيض عند تربية الحلم على الاصناف الثلاثة من الباذنجان عند مستوى احتمالية 0.05 تبعاً لاختبار Duncan وان اطول مدة 2.05 يوم على الصنف ثريا واقل مدة 1.20 يوم على الصنف برشلونة ، واما مدة وضع البيض فكان هناك فارق معنوي على الصنف ثريا و على بقية الاصناف حيث بلغت 9.83 يوم ، 9.66 يوم تواليا على الصنفين برشلونة، باميلا واقل مدة وضع بيض للحلم 8.16 يوم على الصنف ثريا ،واما مدة ما بعد وضع البيض فأطول مدة 2.54 يوم على الصنف باميلا واقصر مدة 1.77 على الصنف ثريا ، و ذكروا في درسة مشابهة على نبات الفلفل من قبل Kumral و اخرون (2017) ان مدة ما قبل وضع البيض قد تصل الى 2.50 يوم في حين قد تصل مدة وضع البيض الى 12.60 يوم اما مدة ما بعد وضع البيض قد تصل الى 2.00 يوم . كما واظهرت النتائج ان هناك فارق معنوي لمعدل عدد البيض للحلم التي ربيت على اوراق صنف برشلونة فيما لم يكن هناك فارق معنوي لمعدل عدد البيض الذي وضعه الحلم على الصنفين الاخرين بمعدل 29.87 بيضة عند التربية على الصنف برشلونة فيما كان 20.00 و 20.00 بيضة على الصنفين ثريا، باميلا على التوالي. ويبين ان نسبة فقس بيض الحلم تراوحت بين 89.44% على لصنف برشلونة الى 82.90 % على الصنف ثريا و ذكر Golizadeh واخرون (2017) في دراسة مشابهة ان نسبة فقس البيض تتراوح بين 70% الى 86% عند دراستهم حياتية الحلم ذو البقعتين على اصناف مختلفة من نباتات الورد.

اما تأثير الاصناف المختلفة للباذنجان على معدل تطور ادوار الحلم في المختبر اذ كان اعلى معدل لمدة حضانة بيض الحلم على الصنف باميلا 2.48 يوم والذي اختلف معنويا عن مدة حضانة البيض على الصنفين ثريا ، برشلونة 2.01، 1.78 يوم تواليا ، واما معدل المدة اللازمة لتطور الدور اليرقي فكانت اطول مدة لليرقات التي ربيت على الصنف باميلا 2.04 واقل مدة 1.39 يوم على الصنف برشلونة ، بينما اطول مدة لتطور الدور الحوري الاول هي 2.29 يوم على الصنف برشلونة واقل مدة 1.95 يوم على الصنف ثريا فيما لم يكن هناك فارق معنوي لمعدل تطور الدور الحوري الاول على الصنفين باميلا و برشلونة ، اما الدور الحوري الثاني فأطول مدة 2.56 يوم على الصنف برشلونة واقل مدة 2.14 يوم على الصنف ثريا.وكانت هناك فروقات معنوية لمدة التطور من البيضة الى البالغة التي ربيت على الصنف باميلا كان 8.93 يوم فيما لم يكن هناك فارق معنوي بين التي ربيت على الصنفين برشلونة و ثريا 7.53 ، 7.80 تواليا وفي دراسة مشابهة ذكر Atalay و Kumral(2013) ان الاصناف النباتية تؤثر على مدة حضنة البيض ومدد تطور ادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* تحت درجات حرارة ورطوبة ثابتتين عند دراستهم حساسية بعض اصناف الطماطة للحلم.

ويعود اختلاف بعض الجوانب الحياتية لادوار الحلم التي ربيت على الاصناف الثلاثة الى سمك طبقة الكيوتكل و اختلاف المحتوى الكيميائي للورقة واختلاف محتوى الصنف للنيتروجين الضروري في تصنيع الاحماض الامينية للحلم كذلك كثافة الشعيرات الموجودة على سطح الورقة لنبات الباذنجان التي لها الاثر في توفير البيئة الملائمة للحلم (حسون، 2015) .

جدول (1): معدل مدد (ما قبل وضع البيض ، وضع البيض، ما بعد وضع البيض) ومعدل عدد البيض ،سبة الفقس، مدة حضنة البيض ومعدل مدة حياة البيضة- البالغة لحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق اصناف مختلفة من الباذنجان في المختبر.

الصنف	مدة ما قبل وضع البيض (يوم) ± SD *	مدة وضع البيض (يوم) ± SD	مدة ما بعد وضع البيض (يوم) ± SD	معدل عدد البيض لكل انثى ± SD *	نسبة فقس البيض %	معدل مدة حضنة البيض (اليوم) ± SD *	معدل مدة تطور الدور اليرقي (يوم)± SD	معدل مدة تطور الدور الحوري		معدل مدة حياة البيضة ـ البالغة (يوم) ± SD
								الدور الحوري الاول (يوم) ±SD	الدور الحوري الثاني (يوم) ±SD	
برشلونة	± 1.20 0.09 c	± 9.83 0.28 a	± 2.06 0.11 b	29.87 ± 2.29 a	89.44 %	± 1.78 0.11 c	± 1.39 0.05 c	± 2.29 0.05 a	± 2.56 0.02 a	± 7.53 0.77 b
ثريا	± 2.05 0.05 a	± 8.16 0.28 b	± 1.77 0.19 c	20 ± 4.09 b	82.90 %	± 2.01 0.06 b	± 1.91 0.05 b	± 1.95 0.75 b	± 2.14 0.08 c	± 7.80 0.41 b
باميلا	± 1.62 0.06 b	± 9.66 0.57 a	± 2.54 0.08 a	20 ± 8.71 b	87.5 %	± 2.48 0.06 a	± 2.04 0.04 a	± 2.26 0.08 a	± 2.38 0.07 b	± 8.93 0.40 a

*

*المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ضمن كل عمود لا تختلف معنويا حسب اختبار Duncan على مستوى احتمالية 0.05.

تشير نتائج جدول (2) الى ان هنالك فارق معنوي لمعدل عدد الاناث والذكور لكل مكرر على اصناف الباذنجان الثلاثة حيث بلغت اعلى قيمة 17.70 فرد/ مكرر(قرص 2 سم) على الصنف برشلونة فيما كانت النسبة 7.80، 5.10 فرد / مكرر تواليا للحلم على الصنفين ثريا، باميلا ويوضع ان اعلى نسبة لعدد الاناث كانت على الصنف برشلونة 12.60 انثى/ مكرر(قرص 2 سم) فيما كان اقل معدل 2.90 انثى/ مكرر (قرص 2 سم) الصنف باميلا اما عدد الذكور فان اعلى معدل كان 5.10 ذكر/ مكرر(قرص 2 سم) على الصنف برشلونة واقل معدل على الصنف باميلا 2.20 ذكر /مكرر. وسجلت اعلى نسبة مئوية للإناث كانت 71.59 % على الصنف برشلونة ،فيما تراوحت النسبة المئوية لأناث الحلم 56.80 % و56.42 % تواليا على الصنفين باميلا ، ثريا واما النسبة الجنسية فان المعدل العام للنسب الجنسية (اناث: ذكور) كالاتي 2.47 : 1 ، 1.29 : 1 ، 1.31 : 1 تواليا على الأصناف برشلونة ، ثريا و باميلا وفي دراسة مشابهة ذكر Fahim واخرون (2020) في دراسة اجروها على اصناف مختلفة من الفراولة ان النسبة المئوية لاناث الحلم ذو البقعتين تتراوح بين 67.91% الى 76.18% عند درجة حرارة 27±1 م o و رطوبة نسبية 50-60% .

ويتضح من جدول (2) ايضا انه لا توجد فروقات معنوية في مدة بقاء ذكور الحلم على الصنف ثريا والصنف باميلا فيما كان اقل معنوية لمدة بقاء الذكور على الصنف برشلونة حيث بلغ اعلى معدل 10.88 يوم على الصنف ثريا واقل معدل 10.19 يوم على الصنف برشلونة ، اما معدل بقاء الاناث فقد تبين انه لا يوجد فرق معنوي بين مدد البقاء على الصنف برشلونة والصنف باميلا وكان اقل معنوية لمدة بقاء الاناث على الصنف ثريا حيث بلغ اعلى معدل 13.78 يوم على الصنف باميلا واقل معدل 11.98 يوم على الصنف ثريا . و اوضح ايضا انه لا يوجد اي فارق معنوي لمعدل بقاء اناث وذكور الحلم على جميع الاصناف حيث تراوحت المدد بين 12.60 يوم ، 12.07 يوم على الاصنفان باميلا ، برشلونة، فيما كان الصنف ثريا الاقل معنوية بمعدل بقاء 11.55 يوم حيث ذكر Abou-elella و اخرون (2020) في دراسة مشابهة عند دراستهم حياتية الحلم ذو البقعتين على بعض اصناف الباقلاء في مصر ان مدة بقاء الاناث تتراوح بين 14.92- 19.67 يوم.

وبينت نتائج جدول (2) ايضا انه لا توجد فروقات معنوية بين معدل تطور الذكور و كذلك معدل تطور الاناث على اصناف الباذنجان التي ربيت عليها حيث كان معدل تطور الذكور 7.32 يوم، 6.64 يوم تواليا على الصنفين ثريا، برشلونة اما معدل تطور الاناث فكان المعدل 8.02 يوم على الصنف ثريا ، 7.98 يوم على الصنف برشلونة فيما كان اعلى معنوية لمعدل تطور الذكور وكذلك معدل تطور الاناث للحلم على الصنف باميلا من بقية الاصناف حيث بلغت مدة تطور الذكور 8.47 يوم ، 9.17 يوم للإناث وكان الاقرب الى هذه النتائج ما ذكره Kumral واخرون(2017) في دراسة مشابهة اجريت على الفلفل حيث ذكرو ان مدة تطور الذكور للحلم ذو البقعتين كانت 10.73يوم فيما كانت 11.73 يوم للإناث .

نستنتج من هذه النتائج ان مدة تطور ادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* ومعدل عدد البيض لكل انثى ومدة بقاء الذكور والاناث والنسبة الجنسية تتأثر عند تربيتها على اوراق اصناف مختلفة من الباذنجان .

جدول (2) : عدد الاناث ، الذكور ، النسبة الجنسية ومعدل مدة بقاء ، مدة تطور الاناث والذكور لحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق اصناف مختلفة من الباذنجان في المختبر.

الصنف	معدل عدد الاناث والذكور لكل مكرر± SD *	معدل عدد الاناث لكل مكرر± SD	معدل عدد الذكور لكل مكرر± SD	النسبة المئوية		النسبة الجنسية انثى : ذكر	معدل مدة بقاء الذكور (يوم) ± SD	معدل مدة بقاء الاناث (يوم) ± SD	معدل مدة بقاء الاناث والذكور (يوم) ± SD	معدل مدة تطور الذكور (يوم) ± SD	معدل مدة تطور الاناث (يوم) ± SD
				للإناث %	للذكور %						
برشلونة	±17.7 2.47a	±12.60 2.16a	±5.10 1.30a	71.59 %	28.41 %	: 2.47 1	±10.19 0.26 b	±13.03 0.31 a	±12.07 1.63a	±6.64 0.68b	± 7.98 0.20b
ثريا	±7.80 0.70b	± 4.40 1.30b	± 3.40 1.48b	56.42 %	43.58 %	: 1.29 1	±10.88 0.24a	±11.98 0.32b	±11.55 0.59b	± 7.32 0.10b	± 8.02 0.14 b
باميلا	±5.10 0.49b	± 2.90 1.30c	± 2.20 1.51c	56.80 %	43.2 %	: 1.31 1	±10.42 0.20 a	±13.78 0.51 a	±12.60 1.89 a	± 8.47 0.23a	± 9.17 0.14 a

*المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ضمن كل عمود لا تختلف معنويا حسب اختبار Duncan على مستوى احتمالية 0.05.

2.5. بناء وتحليل جداول حياة الفئات العمرية Age specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* مختبريا:

عند بناء جدول حياة الفئات العمرية Age specific life table لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* koch التي ربيت على اوراق أصناف باذنجان مختلفة ، فتبين ان المدة العمرية (x) لإناث هذا الحلم التي ربيت على صنف برشلونة (جدول 3) هي 14 يومآ ، و ان نسبة بقاء I_x لإناث الحلم تبدأ بالانخفاض عند اليوم السادس وفي دراسة مشابهة ذكر Riahi و اخرون (2011) عند دراستهم لهذا النوع من الحلم على نبات الخوخ ان الاناث تبدأ بالانخفاض في اليوم الثالث.

جدول (3): جدول الحياة الفئات العمرية Age specific life table لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* koch التي ربيت على اوراق محصول باذنجان صنف (برشلونة).

المدة العمرية X	نسبة البقاء * I_X	معدل انتاجية الاناث من البيض m_x	المنتج المتوقع I_xm_x	X I_xm_x
1	1.00	0.00	0.00	0.00
2	1.00	1.00	1.00	2.00
3	1.00	2.76	2.70	8.10
4	1.00	3.80	3.80	15.20
5	1.00	3.60	3.60	18.00
6	0.80	4.75	3.80	22.80
7	0.80	4.25	3.40	22.80
8	0.80	3.75	3.00	24.00
9	0.80	3.38	2.70	24.30
10	0.80	3.38	2.70	24.30
11	0.80	1.13	0.90	9.90
12	0.80	0.00	0.00	0.00
13	0.80	0.00	0.00	0.00
14	0.80	0.00	0.00	0.00
		31.69= GRR	**27.60 = R_0**	**172.40**

*n_0=10 انثى.

وبلغ معدل انتاج الاناث من البيض لكل يوم (m_x) اعلى حد له في اليوم السادس(4.75 بيضة) وبلغ معدل الانتاج الاجمالي للإناث (GRR) 31.69 وفي دراسة مشابهة ذكروا Fahim واخرون (2020) عند دراسته للحلم ذو البقعتين على بعض اصناف الفراولة ان معدل الانتاج الاجمالي للإناث (GRR) بلغ 28.03 الى77.29 بيضة و معدل التعويض الصافي (R_0) 25.64-75.44. ويعزى انخفاض نسبة بقاء الاناث الى موتها نتيجة تعلقها بمادة الفازلين الموضوعة على غطاء الطبق البلاستيكي الخاص بتربيتها.

أما بالنسبة لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على الصنف ثريا (جدول 4) فكانت الفئة العمرية (x) هي 13 يوم ، و ان نسبة البقاء I_x للإناث الحلم تبدأ بالانخفاض عند اليوم الحادي عشر وبلغ

معدل انتاج الاناث من البيض لكل يوم (m_x) اعلى حد له لليوم السابع والثامن على التوالي (3.66 بيضة) وبلغ معدل الانتاج الاجمالي للإناث (GRR) 16.76 وكان اعلى معدل للإنتاج اليومي للإناث (lxmx) هو 3.66 ، و معدل للتعويض الصافي (R0) 16.76.حيث ذكروا Kumral واخرون (2018) في دراسة مشابهة على نبات الباذنجان ان معدل الانتاج الاجمالي بلغ 27.46- 57.32 وذكرو ان معدل التعويض الصافي كان 26.74-45.51.

جدول(4) : جدول الحياة الفئات العمرية Age specific life table لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* Koch التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (ثريا).

المدة العمرية X	نسبة البقاء * I_X	معدل انتاجية الاناث من البيض m_x	المنتج المتوقع I_xm_x	X I_xm_x
1	1.00	0.00	0.00	0.00
2	1.00	0.00	0.00	0.00
3	1.00	1.22	1.22	3.66
4	1.00	2.22	2.22	8.88
5	1.00	3.11	3.11	15.55
6	1.00	3.44	3.44	20.64
7	1.00	3.66	3.66	25.62
8	1.00	3.66	3.66	25.62
9	1.00	2.44	2.44	21.96
10	1.00	0.67	0.67	6.70
11	0.78	0.00	0.00	0.00
12	0.56	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00
		16.76= GRR	**16.76 = R_0**	**103.01**

*n_0=9 انثى

اما جدول (5) فقد بين ان المدة العمرية (x) لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* بلغت 14 يوم على الصنف باميلا ، و ان نسبة بقاء I_x لإناث الحلم تبدأ بالانخفاض عند اليوم الخامس وبلغ معدل انتاج الاناث من البيض لكل يوم (m_x) اعلى حد له في اليوم الخامس (3.60 بيضة) واما معدل الانتاج الاجمالي للإناث (GRR) 25.89 وكان اعلى معدل للإنتاج اليومي للإناث (l_xm_x) هو 3.10 ، و اعلى معدل للتعويض الصافي (R_0) 23.28.

جدول(5) : جدول الحياة الفئات العمرية Age specific life table لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* koch التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (باميلا).

المدة العمرية X	نسبة البقاء * I_X	معدل انتاجية الاناث من البيض m_x	المنتج المتوقع I_xm_x	X I_xm_x
1	1.00	0.00	0.00	0.00
2	1.00	1.86	1.86	3.72
3	1.00	2.86	2.86	8.58
4	1.00	2.57	2.57	10.28
5	0.86	3.60	3.10	15.50
6	0.86	3.40	2.92	17.52
7	0.86	3.00	2.58	18.06
8	0.86	2.80	2.41	19.28
9	0.86	2.40	2.06	18.54
10	0.86	2.20	1.89	18.90
11	0.86	1.20	1.03	11.33
12	0.86	0.00	0.00	0.00
13	0.57	0.00	0.00	0.00
14	0.80	0.00	0.00	0.00
		25.89= GRR	**23.28 = R_0**	**141.71**

*n_0=7 انثى

والدلالات التي توصل لها عند دراسة هذا النوع من جداول الحياة فلخصت في جدول (6) وأظهرت بأن تربية ادوار الحلم على اورق أصناف باذنجان بأن الكثافة السكانية للحلم قد تزداد أو تقل بحسب الصنف الذي ربيت عليه حيث كان هناك فروقات معنوية لكل من معدل التعويض الصافي R_0 و معدل الانتاج الاجمالي GRR لإناث الحلم التي ربيت على اوراق الاصناف الثلاثة وان أعلى قيمة لمعدل التعويض الصافي R_0 بلغت 27.60 على الصنف برشلونة واقل قيمة 16.76 على الصنف ثريا و اعلى قيمة لمعدل الانتاج الاجمالي GRR على الصنف برشلونة 31.69 واقل معدل على الصنف ثريا 16.67.و لم تظهر اي فروقات معنوية للوقت اللازم لتضاعف السكان DT 1.510 يوم ، 1.341 يوم، 1.305يوم تواليا على الصنف ثريا ، باميلا وبرشلونة . ولم تظهر فروقات معنوية لمعدل الزيادة الداخلية r_m للحلم على الصنف برشلونة وباميلا حيث كانت 0.531 فرد/ انثى/ يوم، 0.517 فرد/ انثى/ يوم تواليا على الصنفين برشلونة ،باميلا بينما كان اقل معنوية لمعدل الزيادة الداخليةr_m 0.459 فرد/ انثى/ يوم على الصنف ثريا.

اما مدة الجيل (T) فقد كان هناك فرق معنوي بين مدة الجيل على الصنف برشلونة والصنف باميلا فيما لم تظهر اي فروقات معنوية بين الصنف ثريا و الاصناف الاخرى لمعدل الجيل 6.246، 6.146 ، 6.087 تواليا على الاصناف برشلونة، ثريا و باميلا وذكروا Fahim واخرون (2020) في دراسة مشابهة اجروها للحلم ذو البقعتين على نبات الفراولة ان اختلاف الاصناف النباتية يؤثر على قيم (R_0، T) حيث ذكر ان R_0 تتراوح بين 25.642 الى 75.446 واما مدة الجيل (T) تتراوح بين 15.43 الى 16.707 يوم . و نستنتج من ذلك ان اعلى قيم لمعدل التعويض الصافي (R_0) و لمعدل الانتاج الاجمالي (GRR) و لمعدل الزيادة الداخلية (r_m)لإناث الحلم ذو البقعتين التي ربيت على اوراق الصنف برشلونة في حين كانت اقل القيم لمعدل (R_0 , GRR, r_m) لإناث الحلم على اوراق الصنف ثريا وبذلك تعد اوراق الصنف

برشلونة الاكثر تفضيل للحلم من بين اوراق الاصناف الاخرى وقد يعود ذلك لاختلافات فسلجية و مظهرية .

جدول(6): دلالات جداول الحياة للفئات العمرية Age specific life tables لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على ورق اصناف باذنجان مختلفة مختبرياً.

الصنف	معدل التعويض الصافي (R_0) فرد/ انثى SD ±	مدة الجيل (T) يوم SD ±*	معدل الزيادة الداخلية(r_m) فرد/ انثى / يوم SD ±	الوقت اللازم لتضاعف السكان قيمة (DT) يوم SD ±	معدل عدد البيض الذي تنتجه الاناث خلال مدة الجيل الواحد SD ± GRR
برشلونة	27.60a 2.14 ±	0.01 ± 6.246a	0.03 ± 0.531a	0.09 ± 1.305a	0.95 ± 31.69a
باميلا	23.28b 1.11 ±	0.03 ± 6.087b	0.01 ± 0.517a	0.20 ±1.341a	2.11 ± 25.89b
ثريا	± 16.76c 0.95	0.01 ± 6.146ab	0.09 ± 0.459b	0.09± 1 .510a	1.07 ± 16.67c

*المعدلات المتبوعة بنفس الحروف ضمن كل عمود لا تختلف معنويا حسب اختبار Duncan على مستوى احتمالية 0.05.

3.5. بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* مختبريا:

بنيت جداول الحياة للفئات الزمنية Time specific life tables لإناث الحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق أصناف باذنجان مختلفة ، فبينت الجداول (7،8 و9) انخفاض معدل اعداد الحلم للمراحل العمرية على الاصناف الثلاثة ، اذ بلغت نسبة موت للبيض 59.93%، 34.62% و48.30% ، على التوالي لكلًا من الاصناف برشلونة ، ثريا و باميلا اما نسبة موت يرقات الحلم قد بلغت 27.52% ، 34.45% و25.00% على التوالي للاصناف سابقة الذكر ولوحظ ان نسبة موت الدور الحوري الاول 29.11% ، 34.61% و19.30% للأصناف ذاتها وكانت نسبة موت الدور الحوري الثاني قد بلغت 44.64%،31.37% و 10.87% تواليا ايضا ، كما واظهرت النتائج ان نسبة الموت للبالغات قد بلغت 9.68% على الصنف برشلونة ، 37.14% و 43.90% تتابعا على الصنفين ثريا ، باميلا .

اما المتوسط المتوقع للحياة المستقبلية للادوار الحية للحلم (e_x) فقد بلغت قيمة 1.511 لبيض الحلم على اوراق الصنف برشلونة فيما كان 2.055 ، 1.997 على التوالي على اوراق الصنفين ثريا و باميلا وقد اظهرت الدراسة انخفاضا واضحا في قيمته للادوار اللاحقة (اليرقة ، الدورين الحوري الاول والثاني)

لتصل 0.50 للبالغات على اصناف الباذنجان الثلاثة وهذا يتوافق مع دراسة مشابهة اجراها (السويدي و اخرون ، 2010) لحلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* على النخيل حيث ذكروا حدوث انخفاض واضح في قيمة (e_x) لادوار الحلم لتصل الى 0.5 للبالغات.

لقد اكدت نتائج الدراسة التي اجريت في المختبر لجداول الحياة الزمنية للحلم ان اعلى معدل للحياة المستقبلية لادوار الحلم المختلفة متذبذبة حيث ان اعلى معدل للحياة المستقبلية (e_x) للبيض على الصنف ثريا 2.055 في حين بلغت اعلى قيمة له في الدور اليرقي على الصنف باميلا بـ 2.395 وكذلك بالنسبة للدورين الحوري الاول والثاني اظهرت النتائج ان اعلى قيم لمعدل الحياة المستقبلية على الصنف باميلا اذ بلغت 2.026، 1.391 تواليا للدور الحوري الاول والثاني.

وبينت نتائج هذه الدراسة ان العوامل المسؤولة عن موت ادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* عند كل مرحلة عمرية يعود الى فشل البيض في الفقس او التصاق ادوار الحلم بمادة الفازلين او لعدم مقدرة اليرقات والحوريات على الانسلاخ او فقدانها وللحد من تأثير هذه العوامل لابد من تطوير الاساليب المتبعة مستقبلا في تربية هذا الحلم مختبرياً.

جدول(7): جدول الحياة الزمنية Time specific life table للادوار المختلفة للحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (برشلونة) مختبرياً.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	معدل اعداد الحلم الحي في كل فئة عمرية L_x	معدل اعداد الحلم الميت خلال المدة العمرية d_x	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	معدل البقاء في كل فئة عمريةx S_x	مجموع عدد الافراد الحية من الحلم عند المدة العمرية x والفئات العمرية التي تليها. T_x	متوسط المتوقع للحياة المستقبلية للافراد الحية للحلم عند كل فئة عمرية x . e_x
البيضة	272	190.50	163	%59.93	%40.07	411.00	1.511
اليرقة	109	94.00	30	%27.52	%72.48	220.50	2.023
الحورية الاولى	79	67.50	23	%29.11	%70.89	126.50	1.601
الحورية الثانية	56	43.50	25	%44.64	%55.36	59.00	1.054
البالغة	31	15.50	03	%09.68	%90.32	15.50	0.500

جدول (8): جدول الحياة الزمني Time specific life table للادوار المختلفة للحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (ثريا) مختبرياً.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	معدل اعداد الحلم الحي في كل فئة عمرية L_x	معدل اعداد الحلم الميت خلال المدة العمرية d_x	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	معدل البقاء في كل فئة عمريةx S_x	مجموع عدد الافراد الحية من الحلم عند المدة العمرية x والفئات العمرية التي تليها. T_x	متوسط المتوقع للحياة المستقبلية للافراد الحية للحلم عند كل فئة عمرية x . e_x
البيضة	182	150.50	63.00	%34.62	%65.38	374.00	2.055
اليرقة	119	98.50	41.00	%34.45	%65.55	223.50	1.878
الحورية الاولى	78	64.50	27.00	%34.61	%65.39	125.00	1.603
الحورية الثانية	51	43.00	16.00	%31.37	%68.63	60.50	1.186
البالغة	35	17.50	13.00	%37.14	%62.86	17.50	0.50

جدول (9) : جدول الحياة الزمني Time specific life table للادوار المختلفة للحلم ذو البقعتين *T. urticae* التي ربيت على اوراق باذنجان صنف (باميلا) مختبرياً.

المدة العمرية x	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	معدل اعداد الحلم الحي في كل فئة عمرية L_x	معدل اعداد الحلم الميت خلال المدة العمرية d_x	النسبة المئوية لموت افراد الحلم 100qx	معدل البقاء في كل فئة عمريةx . S_x	مجموع عدد الافراد الحية من الحلم عند المدة العمرية x والفئات العمرية التي تليها. T_x	متوسط المتوقع للحياة المستقبلية للافراد الحية للحلم عند كل فئة عمريةx . e_x
البيضة	147	111.50	71.00	%48.30	%51.70	293.50	1.997
اليرقة	76	66.50	19.00	%25.00	%75.00	182.00	2.395
الحورية الاولى	57	51.50	11.00	%19.30	%80.70	115.50	2.026
الحورية الثانية	46	43.50	5.00	%10.87	%89.13	64.00	1.391
البالغة	41	20.50	18.00	%43.90	%56.10	20.50	0.500

4.5. التقييم الحيوي المختبري للمبيد Abamectin على الحلم ذو البقعتين *T.urticae*:

1.4.5.المكافحة المباشرة(طريقة رش الاوراق النباتية Spray the plant leaf بالمبيد)

اظهرت نتائج جدول (10) ان هناك فعالية للمبيد ونسبة قتل 100% لبالغات الحلم ذو البقعتين على اصناف الباذنجان الثلاثة برشلونة ، ثريا و باميلا خلال 72 ساعة من رش المبيد على الحلم الموضوع على اقراص اوراق النبات حيث كان اعلى نسبة قتل بالمبيد للحلم خلال 24 ساعة على الصنف ثريا بمعدل 66.00 % وكان معدل الموت للحلم 64.00% على الصنفين الاخرون وبعد مضي 48 ساعة وصلت نسب القتل بالمبيد 94.00% على الصنفين برشلونة و باميلا ، و 86.00 % على الصنف ثريا وبعد مرور 72 ساعة وصلت نسب الموت الحلم 100% وعلى جميع الاصناف فيما كانت نسب موت الحلم للمقارنة 0% طوال مدة اجراء التجربة هذا يتوافق مع دراسة مشابهة اجرتها Hanash(2020) ان نسب قتل بالغات الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على نبات الخيار مختبريا بعد مرور 72 ساعة هي 100% .

جدول (10): التقييم الحيوي Bioassay للحلم ذو البقعتين *T.urticae* باستخدام طريقة رش الاوراق النباتية Spray the plant leaf بالمبيد الاحيائي Abamectin في المختبر.

المعاملة	الصنف	النسبة المئوية للموت (%)			
		بعد 0 ساعة	بعد 24 ساعة	بعد 48 ساعة	بعد 72 ساعة
Abamectin	برشلونة	0.00	64.00	94.00	100.00
	ثريا	0.00	66.00	86.00	100.00
	باميلا	0.00	64.00	94.00	100.00
Control	برشلونة	0.00	0.00	0.00	0.00
	ثريا	0.00	0.00	0.00	0.00
	باميلا	0.00	0.00	0.00	0.00
معدل موت البالغات		0.00	32.33	45.66	50.00
LSD	للمبيد=1.657	للصنف=2.03	للمدة الزمنية=2.03		للتداخل=4.972

2.4.5. المكافحة بطريقة غير مباشرة(غمر الورقة النباتية Dipping the plant leaf بالمبيد الاحيائي Abamectin):

بينت نتائج جدول (11) ان للمبيد فعالية عالية ضد الحلم ذو البقعتين *T.urticae* على اصناف الباذنجان الثلاثة برشلونة ، ثريا و باميلا خلال 72 ساعة من نقل الحلم الى اقراص الاوراق النباتية المعاملة بالمبيد حيث كانت نسب الهلاكات عند اول 24 ساعة على الصنفين برشلونة ، باميلا بمعدل 54% فيما معدل الموت بالغات الحلم 50% وبعد مضي 48 ساعة ارتفعت نسب الموت لتصل الى 82.00% على الصنف برشلونة وان اقل نسب موت 76.00% على الصنف ثريا وبعد مرور 72 ساعة وصلت نسب الموت 100% وعلى جميع الاصناف وفي دراسة مشابهة ذكر السويدي واخرون (2014) ان فعالية المبيد الاحيائي Abamectin باستخدام الطريقة غير المباشرة على الحلم ذو البقعتين قد تصل مختبريا الى 93.3% .

جدول (11):التقييم الحيويBioassay للمبيد الاحيائي Abamectin على الحلم ذو البقعتين *T.urticae* باستخدام الطريقة غمر الورقة النباتية Dipping the plant leaf بالمبيد في المختبر.

المعاملة	الصنف	النسبة المئوية للموت (%)			
		بعد 0 ساعة	بعد 24 ساعة	بعد 48 ساعة	بعد 72 ساعة
Abamectin	برشلونة	0.00	54.00	82.00	100.00
	ثريا	0.00	50.00	80.00	100.00
	باميلا	0.00	54.00	76.00	100.00
Control	برشلونة	0.00	0.00	0.00	0.00
	ثريا	0.00	0.00	0.00	0.00
	باميلا	0.00	0.00	0.00	0.00
معدل موت البالغات		0.00	26.33	39.66	50.00
LSD	للمبيد=1.744	للصنف=2.136	للمدة الزمنية=2.136		للتداخل=5.232

5.5. تأثير معدل درجات الحرارة (م°) والرطوبة النسبية (%) في التواجد الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروتين الصيفية والخريفية لزراعة الباذنجان في البيوت البلاستيكية :

1.5.5. تأثير معدل درجات الحرارة (م°) والرطوبة النسبية (%) في التواجد الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروتين الصيفية والخريفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء :

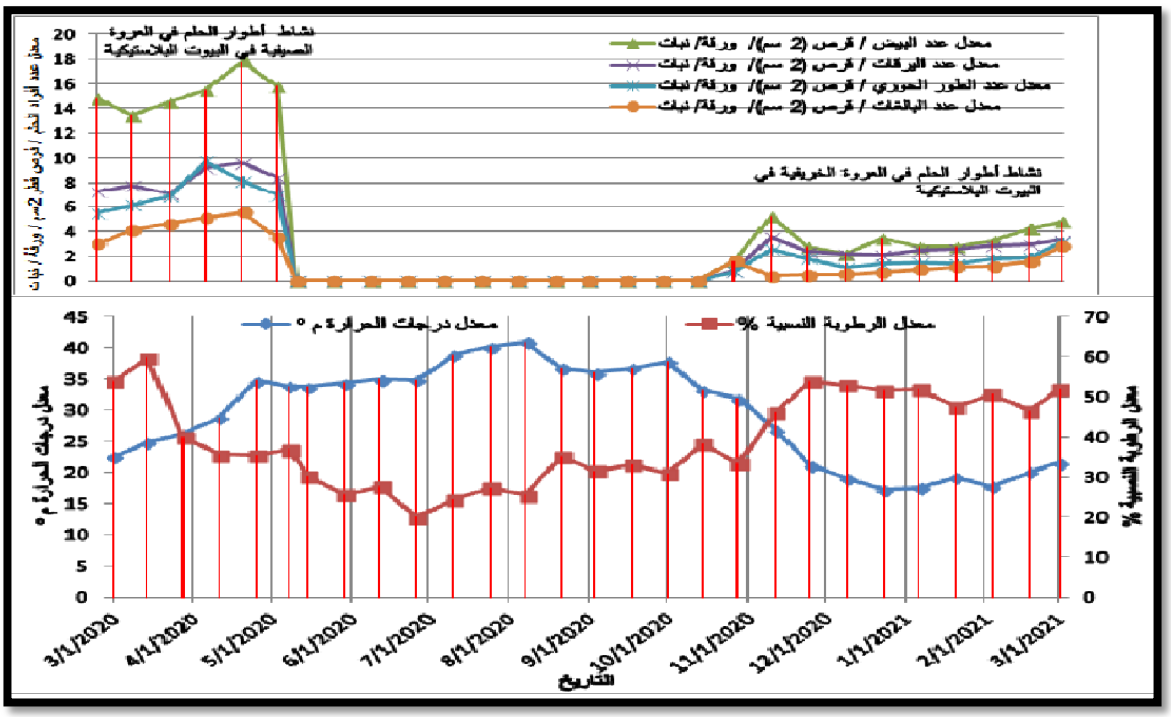
اجري مسح الادوار المختلفة لحلم ذو البقعتين *T. urticae* في مزرعة العتبة الحسينية لبيوت بلاستكية مزروعة بالباذنجان صنف برشلونة لمعرفة تذبذب معدل الاعداد بتغير درجات الحرارة والرطوبة حيث يبين الشكل (1) ملحق (2,1) تذبذب المعدل الاعداد للادوار المختلفة لحلم ذو البقعتين *T. urticae* في مزرعة العتبة الحسينة للعروة الصيفية والخريفية حيث كانت معدلات اعداد البيض مرتفعة طوال مدة العروة الصيفية نتيجة توفر الظروف الملائمة له في البيت البلاستيكي حيث كانت اعلى نسبة لعدد البيض 17.81 بيضة/ قرص (قطر 2 سم) عند درجة الحرارة 34.79 م° ورطوبة نسبية 35.35% فيما كانت اقل نسبة لعدد البيض 13.44 بيضة/ قرص (قطر 2 سم) بدرجة حرارة 24.80م° ورطوبة نسبية 59.57 %، وكانت معدل اعداد الادوار الحلم المختلفة متذبذبة حيث بلغت اعلى النسب 9.60 ، 9.76 فرد / قرص (2 سم) تواليا للدور اليرقي و الدور الحوري عند درجة حرارة 34.79 م° و الرطوبة 35.35%، وهي لنفس هذه الدرجة بلغت اعلى كثافة للدور البالغ 5.53 فرد / قرص (2 سم) و اقل معدل 3 فرد / قرص (2 سم) بدرجة حرارة 22.57 م° و رطوبة 53.86%. جيث ذكر الملاح(2018) حيث ذكر ان درجة الحرارة الملائمة لنمو الحلم ذو البقعتين تتراوح بين 12-40 م° وان

الزمن اللازم للتطور يقل بارتفاع درجات الحرارة، اوقف المسح من تاريخ 2020/5/8 نتيجة ازالة المحصول من البيت البلاستيكي و استأنف المسح ببداية زراعة الباذنجان بتاريخ 2020/10/1 حيث لم تظهر الافة لغاية 2020/10/28 عند درجة حرارة 31.86 م° و رطوبة نسبية 33.50 % و لجميع الادوار المختلفة للحلم و اعلى نسبة وصل لها البيض 5.18 بيضة / قرص (2 سم) و الدور اليرقي 3.79 فرد / قرص (2 سم) عند درجة حرارة 26.83 م° و رطوبة نسبية 46.19% بينما تذبذب معدل الاعداد للدور الحوري و الدور البالغ الى ان تصل اعلى نسب لها عند نهاية العروة الخريفية 2.81 فرد / قرص (2 سم) ، 2.8 فرد/ قرص (2 سم) تواليا للدور الحوري والبالغ ، كما يظهر الشكل (1) ان معدل الاعداد بقي متذبذب طوال مدة العروة الخريفية ولجميع ادوار الحلم ويعزى ذلك بالدرجة الاساس لتدني درجات الحرارة (ملحق 1 و 2). وفي دراسة مشابهة ذكر Rinkikumari (2016) عند دراسة ديناميكية توزيع السكان للحلم ذو البقعتين *T. urticae* في البيوت المحمية وبين ان للحرارة والرطوبة الاثر الكبير في تذبذب الاعداد حيث ذكر انه قد تصل الاعداد 19.20 فرد/ سم2 من الورقة النباتية عند درجة حرارة 24.6 م° ورطوبة نسبية 52.9 % وذكر مهدي (2002) عند دراسته للكثافة العددية للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على محصول الطماطة خلال سنة كاملة وبين تباين الاعداد نتيجة الاختلاف بدرجات الحرارة حيث كانت بمعدل 10 فرد/ انج2 لشهر كانون الاول وبقيت الاعداد متذبذبة لتصل الى124 فرد/ انج2 في شهر ايار، واكد Ghosh(2013) عند دراسة الكثافة العددية لحلم *T. urticae* على الباميا في الهند ان الحرارة و الرطوبة تؤثر في الكثافة العددية للحلم وان اعلى كثافة سجلها بشهر ايار بمعدل 6.18.

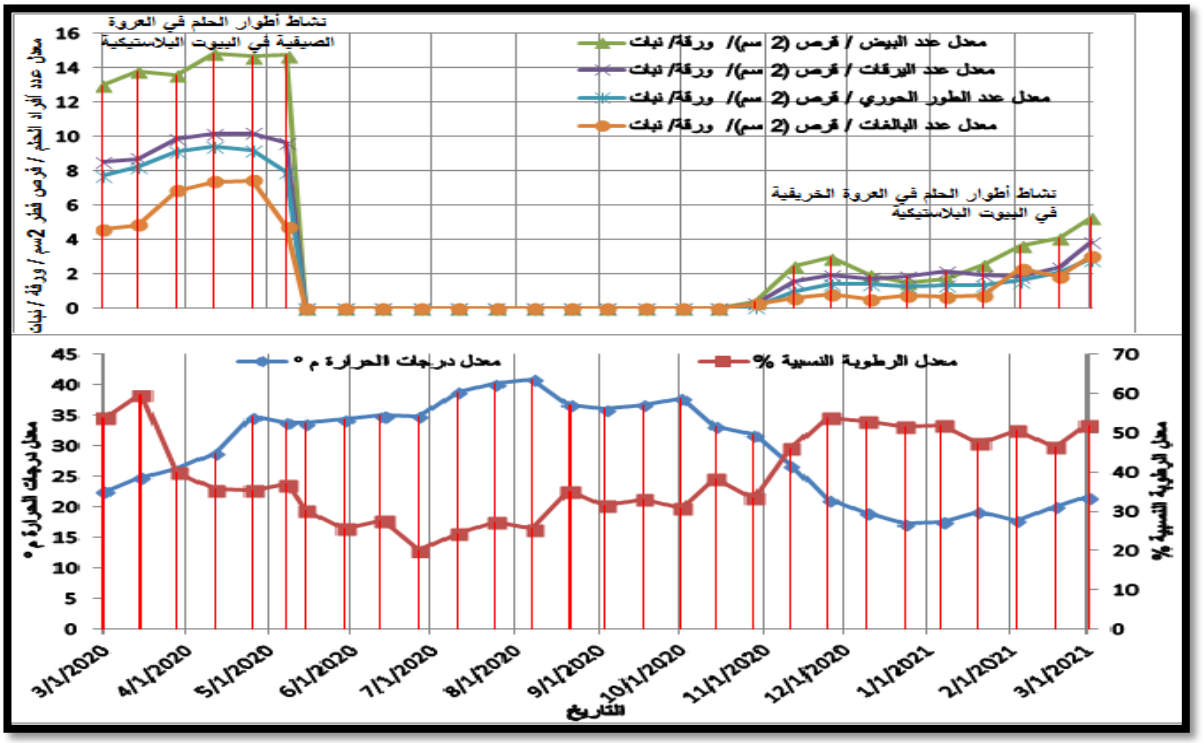
2.5.5. تأثير معدل درجات الحرارة (م°) والرطوبة النسبية % في التواجد الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروتين الصيفية والخريفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء :

يوضح الشكل (2) الملحق (4,3) تذبذب اعداد الادوار المختلفة للحلم ذو البقعتين *T. urticae* في مزرعة العتبة العباسية للعروتين الصيفية والخريفية و معدل الاعداد كانت مرتفعة خلال مدة العروة الصيفية نتيجة لتوفر الظروف الملائمة لها في البيت البلاستيكي حيث كانت اعلى نسبة لعدد البيض 14.80 بيضة/ قرص (قطر 2 سم) عند درجة الحرارة 28.80 م° ورطوبة نسبية 35.57 % و اقل نسبة 12.02 بيضة/ قرص (قطر 2 سم) بدرجة حرارة 22.57 م° ورطوبة نسبية 53.86%، وكان معدل اعداد ادوار الحلم المختلفة متذبذب حيث بلغت اعلى النسب 10.17 ، 9.17 فرد/ قرص (2 سم) تواليا للدور اليرقي و الدور الحوري بدرجة حرارة 34.79 م° و رطوبة نسبية 35.35 % و اما الدور البالغ فأعلى كثافة له 7.74 بالغة / قرص (2 سم)عند درجة حرارة 28.8 م° ورطوبة نسبية 35.57%،

اوقف المسح من تاريخ 2020/5/8 نتيجة رفع المحصول من البيت البلاستيكي في المزرعة و استأنف المسح عند بداية نقل دايات الباذنجان للبيت البلاستيكي بتاريخ 2020/10/1 حيث ظهرت الافة بجميع ادوارها بعد اربعة اسابيع عند درجة حرارة 31.86م° و رطوبة نسبية 33.50 % ، بقي معدل الاعداد متذبذب طوال مدة العروة الخريفية ليصل معدل اعداد البيض و الدور اليرقي اعلى نسب لها 5.25 بيضة / قرص (2 سم) و الدور اليرقي 3.85 يرقة / قرص (2 سم) عند درجة حرارة 21.65 م° و رطوبة نسبية 51.85% ، اما معدل اعداد الدور الحوري و الدور البالغ وصلت اعلى نسب لها 2.84حورية / قرص (2 سم) و 3.05 بالغة/ قرص (2 سم).وفي دراسة مشابهة اجراها الباحثان Karami-jamour و Shishehbor (2012) عند دراستهم تأثير دراجات الحرارة المختلفة على الحلم *Tetranychus turkestani* ان للحرارة تأثير كبير على الكثافة العددية للحلم وان اقل كثافة كانت عند درجة الحرارة 15م° ، وفي دراسة اخرى اجراها Riahi و اخرون (2013) بقياسهم تأثير درجات الحرارة على الكثافة العددية لحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الخوخ حيث كانت اقل كثافة له عند درجة 13م° واعلى كثافة في درجات الحرارة 27-30 م° حيث كان انتاج البيض 40.09 ، 18.74 ، 18.3 و 21.33بيضة/ورقة في درجات الحرارة 25 ، 27 ، 30 ، 33 م° تواليا و اشاروا الى ان درجة الحرارة تعد من الشروط الاساسية لنمو وبقاء الحلم وتكاثره ، و بين Nyoike و Liburd (2013) عند دراسته تأثير الحرارة والرطوبة على الحلم ذو البقعتين *T. urticae* خلال موسم 2009/2008 و 2009 /2010 وبين ان اعداد الحلم في موسم 2009/2008 كانت 278 فرد/ ورقة اما في موسم 2010/2009 كانت 137 واوضح ايضا ان الاصابة ظهرت بعد مرور اربعة اسابيع من زراعة النبات و وصل العدد الى 100 فرد / ورقة ، و بين الملاح (2009) ان ارتفاع الحرارة من 15.5 م° الى 26.5 م° يزيد اعداد الحلم ذو البقعتين *T. urticae* اسيا من 20 فرد الى 13 مليون فرد.



الشكل (1) : تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروتين الصيفية والخريفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء .



الشكل (2) : تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروتين الصيفية والخريفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء .

فيما ظهر تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية على النسبة الجنسية للحلم ذو البقعتين في مزرعتي العتبة الحسينية والعتبة العباسية خلال العروة الصيفية (جدول 12) حيث كانت اعلى نسبة جنسية للحلم خلال العروة الصيفية 3.39 : 1 انثى : ذكر في مزرعة العتبة العباسية عند درجة حرارة 24.8 م° ورطوبة نسبية 59.57% واقل نسبة جنسية 2.65 : 1 انثى : ذكر بدرجة حرارة 34.79 م° ورطوبة نسبية 35.35% ، اما في مزرعة العتبة الحسينية فان اعلى نسبة جنسية للحلم خلال العروة الصيفية كانت 3.55 :1 انثى : ذكر عند درجة حرارة 26.24 م° و رطوبة نسبية 39.86% وفي دراسة مشابهة ذكر Riahi و اخرون (2013) عند قياسهم النسب الجنسية للحلم ذو البقعتين تحت درجات حرارة مختلفة حيث كانت النسب 63، 78 و 88 على التوالي للدرجات الحرارة 25 م° ، 27 م° و 30م°.

جدول (12): تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % على النسبة الجنسية لحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروة الصيفية في البيوت البلاستيكية المزروعة بالباذنجان (صنف برشلونة) لمزرعتي للعتبة العباسية و الحسنية محافظة كربلاء .

التاريخ	معدل درجات الحرارة (م °)	معدل الرطوبة النسبية %	النسبة الجنسية Sex ratio	
			لمزرعة العتبة العباسية انثى: ذكر	لمزرعة العتبة الحسينية انثى: ذكر
2020/3/1	22.57	53.86	1 : 3.33	1 : 3.15
2020/3/14	24.8	59.57	1 : 3.39	1 : 3.28
2020/3/28	26.24	39.86	1 : 3.17	1 : 3.55
2020/4/11	28.8	35.57	1 : 2.80	1 : 2.82
2020/4/25	34.79	35.35	1 : 2.65	1 : 2.86
2020/5/8	33.85	36.85	1 : 2.82	1 : 2.75

اوضحت نتائج جدول (13) تذبذب النسبة الجنسية خلال العروة الخريفية لنباتات الباذنجان المزروعة في مزرعتي العتبة الحسينية والعباسية في البيوت البلاستيكية وان اعلى نسبة جنسية للحلم في العروة الخريفية 3.45 :1 انثى : ذكر ، 3.55 : 1 انثى : ذكر تواليا في مزرعة العتبة العباسية ومزرعة العتبة الحسينية بدرجة حرارة 21.65 م° ورطوبة نسبية 51.85% ، فيما كانت اقل نسبة 1.12 : 1 انثى : ذكر، 1.10: 1انثى : ذكر تتابعا في مزرعة العتبة العباسية و مزرعة العتبة الحسينية عند درجة حرارة 31.86 م° و رطوبة 33.5% . وفي دراسة اجراها Karami-jamour و Shishehbor(2012) عند

دراستهم تأثير دراجات الحرارة المختلفة على النسبة الجنسية لحلم *Tetranychus turkestani* حيث كانت 83.01% للإناث عند درجة الحرارة 20م° في حين كانت النسبة 72.04% للإناث عند درجة الحرارة 15م°.

جدول (13): تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % على النسبة الجنسية لحلم ذو البقعتين *T. urticae* في العروة الخريفية في بيوت بلاستيكية مزروعة بالباذنجان (صنف برشلونة) لمزرعتي للعتبة العباسية و الحسنية محافظة كربلاء .

النسبة الجنسية Sex ratio		معدل الرطوبة النسبية %	معدل درجات الحرارة (م °)	التاريخ
لمزرعة العتبة الحسينية انثى: ذكر	لمزرعة العتبة العباسية انثى: ذكر			
0:0	0:0	30.86	37.8	**2020/10/1**
0:0	0:0	38.43	33.15	**2020/10/14**
1 : 1.10	1 : 1.12	33.5	31.86	**2020/10/28**
1 : 1.89	1 : 2.00	46.19	26.83	**2020/11/11**
1 : 2.26	1 : 2.25	53.79	21.25	**2020/11/25**
1 : 2.47	1 : 2.58	52.93	19.05	**2020/12/9**
1 : 2.26	1 : 2.73	51.71	17.25	**2020/12/23**
1 : 2.63	1 : 2.56	51.8	17.62	**2021/1/6**
1 : 2.71	1 : 2.81	47.39	19.25	**2021/1/20**
1 : 2.87	1 : 3.04	50.67	17.8	**2021/2/3**
1 : 3.15	1 : 3.27	46.28	20.04	**2021/2/17**
1 : 3.55	1 : 3.45	51.85	21.65	**2021/3/1**

6.5. بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف(برشلونة) في بيوت البلاستيكية للعروة الصيفية:

1.6.5. بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء للمدة 2020/3/1 - 2020/5/8:

تظهر نتائج جدول (14) ان لعوامل الموت المختلفة تأثير في خفض معدل اعداد الحلم ولجميع الادوار المختلفة وان عامل المبيد الاكثر تأثير في خفض معدل اعداد الحلم ولجميع الادوار يأتي بعده العامل البيئي وفيما كانت النتائج متقاربة لبقية العوامل الاخرى من حيث التأثير في خفض معدل اعداد

الحلم ، حيث كان مجمل نسب موت البيض 46.42% حيث كان اعلى نسب الموت 32.25% نتيجة تأثير عامل المبيد فيما كانت نسب الموت بسبب تأثير عامل الظروف البيئية 11.81% واقل نسب الموت 02.36% نتيجة تأثير المفترسات . اما الدور اليرقي فقد بلغت اعلى نسب الموت 11.25% يعود للعامل المبيد وقيمة عامل الموت Kf لها 0.053 بينما كانت 01.25% نتيجة تأثير العامل البيئي ، اما العاملين الاخرون المفترسات ،العوامل الاخرى فكانت 02.11% و00.56% تواليا ، واما قيم عامل الموت Kf لها 0.006 ، 0.002 و0.011 تواليا للعامل البيئي و المفترسات والعوامل الاخرى. اما الدورين الحوري الاول والثاني فان اعلى نسب الموت كانت 18.07% و 12.28% تواليا نتيجة تأثير عامل المبيد وقيمة عامل الموت لها 0.089 ، 0.184 على التوالي وبين ايضا ان نسب الموت للدورين الحوري الاول والثاني نتيجة تأثير العامل البيئي 02.17 ، 07.58 على التوالي و بمساهمة نسبية للقتل 0.009 ، 0.034 متتابعا .اما عامل المفترسات فقد بلغت نسب الموت به 00.64 ، 00.86 تباعا للدورين الحوري الاول والثاني و كان هناك تأثير لعامل المسببات المرضية على الدور الحوري الثاني حيث بلغت نسبة الموت به 01.62% . اما الدور البالغ فان مجمل نسب الموت له 17.77 % واعلى نسب الموت 13.79 % يعود لتأثير عامل المبيد وعامل موت 0.066 Kf ، ويأتي بعد عامل المبيد من حيث التأثير العامل البيئي ومن ثم عامل المسببات المرضية وبنسب موت02.53 % ، 01.45% على التوالي وبمساهمة نسبية للقتل 0.012 ، 0.007 ، ومجمل عامل الموت Kf لها 0.762 .

2.6.5. بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء للمدة 2020/3/1 - 2020/5/8:

اشارت نتائج جدول (15) ان لعوامل الموت المختلفة تأثير في خفض معدل اعداد الحلم ولمختلف الادوار وان العامل الاكثر تأثير في خفض معدل اعداد الحلم هو المبيد ولجميع الادوار يليه العامل البيئي وفيما كانت النتائج متقاربة لبقية العوامل الاخرى في التأثير في خفض اعداد الحلم . وكانت اعلى نسب الموت 31.18% نتيجة تأثير عامل المبيد فيما بلغ مجمل النسب المئوية لقتل البيض 46.77%. اما الدور اليرقي فقد بلغت اعلى نسب الموت 04.99% يعود لعامل المبيد من اصل 11.90% وقيمة عامل الموت Kf 0.023 وكان اقل نسبة للموت لعامل المفترسات 01.51% و عامل موت 0.007.

اما الدورين الحوري الاول والثاني فان اعلى نسب الموت كانت 05.59% و 06.70% على التوالي نتيجة تأثير عامل المبيد وقيمة عامل الموت لها 0.025 ، 0.052على التوالي وبين ايضا اقل نسب الموت للدور الحوري الاول تعود للمفترسات 01.01% اما الدور الحوري الثاني فان اقل نسبة للموت بسبب

تأثير عامل المسببات المرضية 01.39% . اما الدور البالغ فان مجمل نسب الموت له 18.37% واعلى نسب الموت 08.73% يعود لتأثير عامل المبيد وعامل موت Kf 0.041، واقل نسبة للموت نتيجة تأثير المسببات المرضية 00.43% وبعامل موت 0.002 ، ومجمل عامل الموت لجميع الادوار Kf لها 0.608 .

جدول (14): جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء للمدة 2020/3/1 - 2020/5/8.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
البيضة	14446	المعاملة بالمبيد	4659	32.25	0.205
		العامل البيئي	1706	11.81	0.055
		مفترسات	341	02.36	0.012
		Sub- total	**6706**	**46.42**	**0.272**
دور اليرقة	7740	المعاملة بالمبيد	871	11.25	0.053
		العامل البيئي	97	01.25	0.006
		مفترسات	43	00.56	0.002
		عوامل اخرى	163	02.11	0.011
		Sub- total	**1174**	**15.17**	**0.072**
الدور الحوري الاول	6403	المعاملة بالمبيد	1157	18.07	0.089
		العامل البيئي	139	02.17	0.009
		مفترسات	41	00.64	0.003
		Sub- total	**1337**	**20.88**	**0.101**
الدور الحوري الثاني	5236	المعاملة بالمبيد	643	12.28	0.184
		العامل البيئي	397	07.58	0.034
		مسببات مرضية	85	01.62	0.008
		مفترسات	42	00.86	0.006
		Sub- total	**1167**	**22.29**	**0.232**
البالغة	4069	المعاملة بالمبيد	561	13.79	0.066
		العامل البيئي	103	02.53	0.012
		مسببات مرضية	59	01.45	0.007
		Sub- total	**723**	**17.77**	**0.085**
	3346	**Total**			**0.762**

جدول (15): جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء للمدة 2020/3/1 - 2020/5/8.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
البيضة	16447	المعاملة بالمبيد	5128	31.18	0.200
		العامل البيئي	1755	10.67	0.049
		مفترسات	809	04.92	0.025
		Sub- total	**7692**	**46.77**	**0.274**
دور اليرقة	8755	المعاملة بالمبيد	437	04.99	0.023
		العامل البيئي	264	03.02	0.013
		مفترسات	132	01.51	0.007
		عوامل اخرى	208	02.38	0.012
		Sub- total	**1041**	**11.90**	**0.055**
الدور الحوري الاول	7714	المعاملة بالمبيد	431	05.59	0.025
		العامل البيئي	237	03.07	0.014
		مفترسات	78	01.01	0.004
		عوامل اخرى	281	03.64	0.18
		Sub- total	**1027**	**13.31**	**0.061**
الدور الحوري الثاني	6687	المعاملة بالمبيد	448	06.70	0.052
		العامل البيئي	348	05.20	0.059
		مسببات مرضية	93	01.39	0.007
		مفترسات	161	02.41	0.012
		Sub- total	**1050**	**15.70**	**0.130**
البالغة	5637	المعاملة بالمبيد	492	08.73	0.041
		العامل البيئي	154	02.73	0.012
		مسببات مرضية	24	00.43	0.002
		مفترسات	168	02.98	0.015
		عوامل اخرى	197	03.50	0.018
		Sub- total	**1035**	**18.37**	**0.088**
	4602	**Total**	**11845**		**0.608**

فيما اظهرت دلالات نسب الموت لادوار الحلم المختلفة (جدول 16) اعلى نسب الموت في منطقتي الدراسة ولجميع ادوار الحلم هي نتيجة تأثير عامل المبيد بنسب موت وصلت الى 31.18 %، 32.25% تواليا على بيض الحلم في مزرعة العتبة العباسية و مزرعة العتبة الحسينية من اصل 46.77% ، 46.42 ، يأتي العامل البيئي بعد عامل المبيد من حيث التأثير بنسب موت وصلت الى 10.67%، 11.81% على التوالي لبيض الحلم في منطقة مزارع العتبة العباسية ، منطقة مزارع العتبة الحسينية وهذا ما اكده Prasličk و Huszár(2004) ان انخفاض درجات الحرارة بشكل مفاجئ قد يؤدي الى خفض نسبة فقس البيض الى 51.70%، و اظهرت النتائج ان عامل المسببات المرضية هو الاقل تأثير من بين العوامل خلال مدة العروة الصيفية لعدوم توفر الظروف الملائمة للفطريات الاحيائية *Trichoderma* sp و *Beauveria* sp حيث اقتصر تأثيرهما على الدورين الحوري الثاني والبالغة بنسب موت 1.39 % ، 0.43% على التواليا في مزرعة العتبة العباسية ، و 1.62% ، 1.45% تواليا للدور الحوري الثاني والبالغ في مزرعة العتبة الحسينية .

جدول (16): دلالات دراسة نسب الموت لجداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة الحسينية ومزرعة العتبة العباسية للعروة الصيفية للمدة 2020/3/1- 2020/5/8.

المنطقة	ادوار الحلم	العامل البيئي	المفترسات	المعاملة بالمبيد	المسببات المرضية	عوامل اخرى	المجمل
مزرعة العتبة العباسية	**البيضة**	10.67	4.92	31.18	—	—	**46.77**
	الدور اليرقي	3.02	1.51	4.99	—	2.38	**11.90**
	الدور الحوري الاول	3.07	1.01	5.59	—	3.64	**13.31**
	الدور الحوري الثاني	5.20	2.41	6.70	1.39	—	**15.70**
	البالغة	2.73	2.98	8.73	0.43	3.50	**18.37**
مزرعة العتبة الحسينية	**البيضة**	11.81	2.36	32.25	—		**46.42**
	الدور اليرقي	1.25	0.56	11.25	—	2.11	**15.17**
	الدور الحوري الاول	2.17	0.64	18.07	—	—	**20.88**
	الدور الحوري الثاني	7.58	0.86	12.28	1.62	—	**22.29**
	البالغة	2.53	—	13.79	1.45	—	**17.77**

تشير نتائج جدول (17) الى تفوق عامل المبيد بفارق واضح عن بقية العوامل الاخرى لتصل قيمة عامل الموت Kf للبيض في المنطقتين الى 0.341 ، 0.597 من اصل 0.608، 0.762 مجمل قيم عامل الموت تتابعا في مزرعة العتبة العباسية و مزرعة العتبة الحسينية،حيث كانت قيم عامل الموت Kf لادوار الحلم المختلفة في مزرعة العتبة العباسية 0.200 ، 0,023 ،0.025 و0.052 تتابعا للبيض والدور اليرقي والدورين الحور الاول والثاني فيما كانت قيمة عامل الموت للبالغات 0.041 من اصل 0.088.اما في مزرعة العتبة الحسينية فان قيم عامل الموت لادوار الحلم نتيجة تأثير المبيد كانت 0.205 ،0.053 ، 0.089 و 0.184 على التوالي للبيض والدور اليرقي والدورين الحوري الاول والثاني اما الدور البالغ فقد وصلت 0.066 من اصل 0.085 . و بينت النتائج ان عامل المسببات المرضية هو الاقل تأثير بعامل موت 0.009 من اصل 0.608 لمنطقة مزارع العتبة العباسية ، اما في منطقة مزارع العتبة الحسينية فان عامل العوامل الاخرى هو الاقل تأثير 0.011 من مجمل قيم الموت الكلية 0.762.

جدول (17): دلالات دراسة عامل الموت (KF) في جدول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة الحسينية ومزرعة العتبة العباسية للعروة الصيفية للمدة 2020/3/1-2020/5/8.

المنطقة	ادوار الحلم	العامل البيئي	المفترسات	المعاملة بالمبيد	المسببات المرضية	عوامل اخرى	المجمل
مزرعة العتبة العباسية	**البيضة**	0.049	0.025	0.200	—	—	**0.274**
	الدور اليرقي	0.013	0.007	0.023	—	0.012	**0.055**
	الدور الحوري الاول	0.014	0.004	0.025	—	0.018	**0.061**
	الدور الحوري الثاني	0.059	0.012	0.052	0.007	—	**0.13**
	البالغة	0.012	0.015	0.041	0.002	0.018	**0.088**
	Total	**0.147**	**0.063**	**0.341**	**0.009**	**0.048**	**0.608**
مزرعة العتبة الحسينية	**البيضة**	0.055	0.012	0.205	—	—	**0.272**
	الدور اليرقي	0.006	0.002	0.053	—	0.011	**0.072**
	الدور الحوري الاول	0.009	0.003	0.089	—	—	**0.101**
	الدور الحوري الثاني	0.034	0.006	0.184	0.008	—	**0.232**
	البالغة	0.012	—	0.066	0.007	—	**0.085**
	Total	**0.116**	**0.023**	**0.597**	**0.015**	**0.011**	**0.762**

7.5. بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف(برشلونة) في بيوت البلاستيكية للعروة الخريفية .

1.7.5 . بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف(برشلونة) في بيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة الحسينية من المدة 2020/10/1 لغاية 2021/3/1:

بينت نتائج جدول (18) ان لعوامل الموت المختلفة تأثير في خفض معدل اعداد الحلم ولجميع الادوار المختلفة وان عامل المبيد الاكثر تأثير في خفض معدل الاعداد ولجميع ادوار الحلم يأتي بعده العامل البيئي وفيما اظهرت بقية العوامل تقارب في نسب موت الحلم ، كان اعلى نسب موت للبيض والدور اليرقي 14.25% ، 18.74% على التوالي نتيجة تأثير عامل المبيد فيما كانت نسب الموت الدورين الحوري الاول والثاني 7.44%،13.71% على التوالي بنفس العامل وبعامل موت Kf 0.033 و0.085 . اما الدور البالغ فقد بلغت اعلى نسب الموت 21.85% يعود للعامل المبيد وقيمة عامل الموت Kf 0.114 ، يأتي تأثير العامل البيئي بعد عامل المبيد من حيث نسب الموت ولجميع الادوار للحلم حيث بلغت نسب موت البيض و الدور اليرقي 7.34% ،10.03% على التوالي اما الدورين الحوري الاول والثاني والبالغات فقد كانت نسب الموت نتيجة تأثير العامل البيئي 9.03% ، 4.95% و9.75% على التوالي . اما العوامل الاخرى المسببة للموت فقد كانت نسبها متقاربة من حيث التأثير حيث اظهر عامل المفترسات تأثير على الدورين الحوري الاول والثاني والدور البالغ 2.48% ، 0.81% و0.72% تواليا وقيم عامل الموت له0.013 ، 0.007 و 0.005 متواليا كما اظهر عامل المسببات تأثيره على الدور الحوري الثاني والدور البالغ وبنسب موت 0.21% و0.39% على التوالي ، اما تأثير العوامل الاخرى فقد اقتصر على الدور اليرقي والدورين الحوري الاول والثاني حيث بلغت نسب الموت 5.72% ، 2.27% ، 4.49% تباعاً . و بينت النتائج ايضا ان مجمل عامل الموتKf 0.792.

جدول (18): جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف (برشلونة) في البيوت البلاستيكية في مزرعة العتبة الحسينية من المدة 2020/10/1 - 2021/3/1.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
البيضة	5731	المعاملة بالمبيد	817	14.25	0.068
		العامل البيئي	421	7.34	0.039
		Sub- total	**1238**	**21.59**	**0.0107**
دور اليرقة	4493	المعاملة بالمبيد	842	18.74	0.090
		العامل البيئي	451	10.03	0.057
		عوامل اخرى	257	5.72	0.037
		Sub- total	**1550**	**34.49**	**0.184**
الدور الحوري الاول	2943	المعاملة بالمبيد	219	7.44	0.033
		العامل البيئي	266	9.03	0.045
		مفترسات	73	2.48	0.013
		عوامل اخرى	67	2.27	0.012
		Sub- total	**625**	**21.22**	**0.103**
الدور الحوري الثاني	2318	المعاملة بالمبيد	381	13.71	0.085
		العامل البيئي	115	4.95	0.020
		مسببات مرضية	5	0.21	0.001
		مفترسات	19	0.81	0.007
		عوامل اخرى	104	4.49	0.024
		Sub- total	**624**	**24.17**	**0.137**
البالغة	1694	المعاملة بالمبيد	392	21.85	0.114
		العامل البيئي	175	9.75	0.099
		مسببات مرضية	7	0.39	0.002
		المفترسات	13	0.72	0.005
		Sub- total	**587**	**32.71**	**0.357**
	1107	**Total**	**4624**		**0.792**

2.7.5 . بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف(برشلونة) في بيوت البلاستيكية لمزرعة العتبة العباسية من المدة 2020/10/1 لغاية 2021/3/1:

اشارت نتائج جدول (19) ان لعوامل الموت المختلفة تأثير في خفض معدل اعداد الحلم ولمختلف ادوار الحلم وان العامل الاكثر تأثير في خفض معدل اعداد الحلم هو المبيد ولجميع الادوار يأتي بعده العامل البيئي اعلى نسب الموت للبيض22.91% نتيجة تأثير عامل المبيد من اصل 27.86%. اما الدور اليرقي فقد بلغت اعلى نسب الموت 18.126% يعود لعامل المبيد من اصل 26.08% وقيمة عامل الموت Kf 0.063 . يأتي العامل البيئي بعد عامل المبيد بنسبة موت 5.54% وكان اقل نسبة للموت للعوامل الاخرى 2.41% و عامل موت 0.013. اما الدورين الحوري الاول والثاني فان اعلى نسب الموت كانت 12.90% ، 10.10% تواليا نتيجة تأثير عامل المبيد وقيمة عامل الموت لها 0.06، 0.046 على التوالي واقل نسب موت لهما كانت نتيجة تأثير عامل المفترسات حيث بلغت 0.34% ، 0.24% تباعا للدورين الحوري الاول والثاني. اما الدور البالغ فان مجمل نسب الموت له 39.46 % واعلى نسب الموت 28.58 % يعود لتأثير عامل المبيد وعامل موت Kf 0.146، واقل نسبة موت لعامل المسببات المرضية 0.17% و بعامل موت 0.001، ومجمل عامل الموت Kf لها 0.661.

جدول (19): جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف (برشلونة) في البيوت البلاستيكية في مزرعة العتبة العباسية من المدة 2020/10/1 - 2021/3/1.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
البيضة	4826	المعاملة بالمبيد	1106	22.91	0.11
		العامل البيئي	239	4.95	0.053
		Sub- total	**1345**	**27.86**	**0.163**
دور اليرقة	3481	المعاملة بالمبيد	631	18.126	0.063
		العامل البيئي	193	5.54	0.029
		عوامل اخرى	84	2.41	0.013
		Sub- total	**908**	**26.08**	**0.105**
الدور الحوري الاول	2573	المعاملة بالمبيد	332	12.90	0.06
		العامل البيئي	123	4.78	0.025
		مفترسات	9	0.34	0.001
		عوامل اخرى	40	1.55	0.009
		Sub- total	**504**	**19.58**	**0.095**
الدور الحوري الثاني	2061	المعاملة بالمبيد	209	10.10	0.046
		العامل البيئي	83	4.01	0.02
		مسببات مرضية	6	0.28	0.002
		مفترسات	5	0.24	0.001
		عوامل اخرى	45	2.17	0.011
		Sub- total	**408**	**16.56**	**0.08**
البالغة	1721	المعاملة بالمبيد	492	28.58	0.146
		العامل البيئي	141	8.19	0.053
		مسببات مرضية	3	0.17	0.001
		مفترسات	4	0.20	0.002
		عوامل اخرى	40	2.32	0.016
		Sub- total	**680**	**39.46**	**0.218**
	981	**Total**	**3845**		**0.661**

اوضحت نتائج جدول (20) ان نسب الموت كانت مرتفعة في كلا المنطقتين ولجميع ادوار الحلم بفعل عامل المبيد في العروة الخريفية لتصل نسبة موت البيض الى 22.91 % ، 14.25% من اصل

27.86% و 21.59% تتابعا في مزرعة العتبة العباسية ومزرعة العتبة الحسينية و اما الدور اليرقي و الحوري الاول والثاني فكانت نسب الموت لهم بفعل المبيد 18.126% ، 12.90 % و10.10% تتابعا في مزرعة العتبة العباسية من اصل 26.08%، 19.58% و 16.56% اما الدور البالغ فوصلت نسب الموت بفعل المبيد الى 28.58% من اصل 39.46% ، فيما كانت المسببات المرضية الاقل تأثير من بين جميع عوامل الموت بنسب موت 0.21 % ، 0.17% من اصل 16.56% ، 39.46% تواليا للدور الحوري الثاني والدور البالغ. اما في مزرعة العتبة الحسينية اعلى نسب موت فيها لادوار الحلم بفعل عامل المبيد ايضا وبنسب موت وصلت 18.74% ، 7.44%، 13.71 و 21.85 على التوالي للدور اليرقي و الحوري الاول والحوري الثاني والدور البالغ من اصل 34.49% ، 21.22% ، 24.17% و 32.71% ، واظهرت النتائج ان عامل المسببات المرضية اقل عوامل الموت تأثير بنسب موت 0.21% ، 0.39% للدور الحوري الثاني والدور البالغ .

جدول (20): دلالات دراسة النسب المئوية للموت في جداول الحياة الزمنية Time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة لزراعة الباذنجان صنف (برشلونة) في البيوت البلاستيكية في مزرعة العتبة الحسينية و مزرعة العتبة العباسية للعروة الخريفية للمدة 2020/10/1 - 2021/3/1.

المنطقة	ادوار الحلم	العامل البيئي	المفترسات	المعاملة بالمبيد	المسببات المرضية	عوامل اخرى	المجمل
مزرعة العتبة العباسية	البيضة	4.95	—	22.91	—	—	**27.86**
	الدور اليرقي	5.54		18.126	—	2.41	**26.08**
	الدور الحوري الاول	4.78	0.34	12.90	—	1.55	**19.58**
	الدور الحوري الثاني	4.01	0.24	10.10	0.21	2.17	**16.56**
	البالغة	8.19	0.20	28.58	0.17	2.32	**39.46**
مزرعة العتبة الحسينية	البيضة	7.34	—	14.25	—	—	**21.59**
	الدور اليرقي	10.03	—	18.74	—	5.72	**34.49**
	الدور الحوري الاول	9.03	2.48	7.44	—	2.27	**21.22**
	الدور الحوري الثاني	4.95	0.81	13.71	0.21	4.49	**24.17**
	البالغة	9.75	0.72	21.85	0.39	—	**32.71**

ان نسب عامل الموت Kf في العروة الخريفية في منطقتي مزارع العتبة العباسية و مزارع العتبة الحسينية جدول (21) نستنتج منه ان عامل المبيد فيه اعلى نسب موت لجميع ادوار الحلم ولكلا المزرعتين حيث وصل عامل الموت بفعل المبيد الى 0.425 ، 0.390 على التوالي في مزرعة العتبة العباسية و مزرعة العتبة الحسينية من اصل 0.661 ، 0.792 المساهمة النسبية لموت جميع الادوار حيث كانت قيم عامل الموت Kf للبيض (0.11، 0.068) ، (0.063 ، 0.090) للدور اليرقي ، (0.06، 0.033) للدور الحوري الاول (0.046، 0.085) للدور الحوري الثاني واما الدور البالغ (0.146، 0.114) تواليا في مزرعة العتبة العباسية ومزرعة العتبة الحسينية ، يأتي العامل البيئي بعد عامل المبيد من حيث التأثير بمجمل قيم عامل الموت له 0.18 ، 0.26 تتابعا في مزرعة العتبة العباسية ومزرعة العتبة الحسينية و اظهرت النتائج ان اقل قيم عامل موت تعود لعامل المسببات المرضية بمساهمة نسبية للقتل 0.003، 0.003 على التوالي في مزرعة العتبة العباسية و مزرعة العتبة الحسينية .

جدول (21): دلالات دراسة عامل الموت (KF) في جدول الحياة الزمنية Time specific life لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* لمزرعة العتبة العباسية ومزرعة العتبة الحسينية للعروة الخريفية للمدة2020/10/1-2021/3/1.

المنطقة	ادوار الحلم	العامل البيئي	المفترسات	المعاملة بالمبيد	المسببات المرضية	عوامل اخرى	المجمل
مزرعة العتبة العباسية	**البيضة**	0.053	—	0.11	—	—	**0.163**
	الدور اليرقي	0.029	—	0.063	—	0.013	**0.105**
	الدور الحوري الاول	0.025	0.001	0.06	—	0.009	**0.095**
	الدور الحوري الثاني	0.02	0.001	0.046	0.002	0.011	**0.08**
	البالغة	0.053	0.002	0.146	0.001	0.016	**0.218**
	Total	**0.18**	**0.004**	**0.425**	**0.003**	**0.049**	**0.661**
مزرعة العتبة الحسينية	**البيضة**	0.039	—	0.068	—	—	**0.0107**
	الدور اليرقي	0.057	—	0.090	—	0.037	**0.184**
	الدور الحوري الاول	0.045	0.013	0.033	—	0.012	**0.103**
	الدور الحوري الثاني	0.020	0.007	0.085	0.001	0.024	**0.137**
	البالغة	0.099	0.005	0.114	0.002	—	**0.357**
	Total	**0.26**	**0.025**	**0.390**	**0.003**	**0.073**	**0.792**

8.5. بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* قبل المعاملة بالمبيد في ظروف البيت البلاستيكي:

تبين الجداول (22، 23 و 24) تأثير عوامل الموت المختلفة في تقليل معدل اعداد الحلم ذو البقعتين *T.urticae* على اصناف الباذنجان الثلاثة للمعاملة في الحقل قبل المكافحة بالمبيد الاحيائي Abamectin. اذ بلغت النسبة المئوية لموت البيض للحلم 33.27% ، 33.12% و 32.52% تواليا على الصنف برشلونة ، ثريا وباميلا نتيجة تأثير العوامل البيئية ، و اوضحت النتائج ايضا ان اعلى نسبة موت لدور اليرقات و الدورالحوري الاول والثاني قد بلغت 35.81% ، 28.51% و28.90% على التوالي للصنف برشلونة وكانت قيم عامل الموت Kf لها 0.192 ، 0.146 و 0.148 على التوالي و كانت نسب موت الدور اليرقي على الصنفين ثريا ، باميلا 34.17% ، 40.92% تواليا وبعامل موت 0.182، 0.229 علىالتوالي في حين كانت نسبة موت البالغات 19.51% ، 26.92% و29.07% تواليا على الاصناف الثلاثة برشلونة ، ثريا و باميلا وقيم عامل الموت Kfلها 0.094 ، 0.136 و0.149 تواليا و مجمل قيمة عامل الموت Kf هي على الصنف برشلونة 0.756 فيما كانت 0.799، 0.868 على الصنفين ثريا ، باميلا . وفي دراسة مشابهة قام بها Nyoike و Liburd(2013) عند دراستهم تأثير للظروف البيئية على حلم ذو البقعتين على نبات الفراولة حيث اوضحو ان لها دور في خفض اعداد الحلم حيث بين ان انخفاض افراد الحلم من 278 فرد/ ورقة بموسم 2009/2008الى 137 فرد/ ورقة للموسم 2010/2009 كانت نتيجة تأثير العوامل البيئية وذكر السويدي (2003) في دراسة مشابهة اجراها لحلم الغبار *O. afrasiaticus* على النخيل حيث ذكر ان للعوامل المناخية تأثير على ادوار الحلم المختلفة وخفض اعدادها وبنسب موت 3.89 % ، 1.14% و 2.70% تواليا للدور اليرقي والدورين الحوري الاول والثاني .

جدول (22): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف برشلونة قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectinفي البيت البلاستيكي.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	565	عوامل بيئية	188	33.27	0.176
		Sub- total	**188**	**33.27**	**0.176**
الدور اليرقي	377	عوامل بيئية	135	35.81	0.192
		Sub- total	**135**	**35.81**	**0.192**
الدور الحوري الاول	242	عوامل بيئية	69	28.51	0.146
		Sub- total	**69**	**28.51**	**0.146**
الدور الحوري الثاني	173	عوامل بيئية	50	28.90	0.148
		Sub- total	**50**	**28.90**	**0.148**
طور البالغة	123	عوامل بيئية	24	19.51	0.094
		Sub- total	**24**	**19.51**	**0.094**
	99	**Total**	**466**		**k=0.756**

جدول (23): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف ثريا قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectinفي البيت البلاستيكي.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	477	عوامل بيئية	158	33.12	0.175
		Sub- total	**158**	**33.12**	**0.175**
الدور اليرقي	319	عوامل بيئية	109	34.17	0.182
		Sub- total	**109**	**34.17**	**0.182**
الدور الحوري الاول	210	عوامل بيئية	52	24.76	0.124
		Sub- total	**52**	**24.76**	**0.124**
الدور الحوري الثاني	158	عوامل بيئية	54	34.18	0.182
		Sub- total	**54**	**34.18**	**0.182**
طور البالغة	104	عوامل بيئية	28	26.92	0.136
		Sub- total	**28**	**26.92**	**0.136**
	76	**Total**	**401**		**k=0.799**

جدول (24): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف باميلا قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectinفي البيت البلاستيكي.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	449	عوامل بيئية	146	32.52	0.171
		Sub- total	**146**	**32.52**	**0.171**
الدور اليرقي	303	عوامل بيئية	124	40.92	0.229
		Sub- total	**124**	**40.92**	**0.229**
الدور الحوري الاول	179	عوامل بيئية	53	29.61	0.153
		Sub- total	**53**	**29.61**	**0.153**
الدور الحوري الثاني	126	عوامل بيئية	40	31.75	0.166
		Sub- total	**40**	**31.75**	**0.166**
طور البالغة	86	عوامل بيئية	25	29.07	0.149
		Sub- total	**25**	**29.07**	**0.149**
	61	**Total**	**388**		**k=0.868**

واما الجداول (25، 26 و27) اوضحت تأثير عوامل الموت المتمثلة بالظروف البيئية في تقليل معدل اعداد الحلم على الاصناف الثلاثة للمقارنة في الحقل قبل المكافحة بالمبيد حيث بينت انه لا يوجد هناك اختلاف عن نتائج المعاملة قبل المكافحة بالمبيد الاحيائي Abamectin وان هناك انخفاض في معدل اعداد جميع ادوار الحلم نتيجة تأثير العوامل البيئية. حيث بلغت النسبة المئوية لموت البيض 14.124% ، 13.333% و 19.424% تواليا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا كما بينت ان نسبة موت اليرقات و الدور الحوري الاول والثاني 7.237% ، 2.837% و 5.839% تواليا على الصنف برشلونة فيما كانت نسب موت الدور اليرقي على الصنفين ثريا، باميلا 4.274%، 05.357% تواليا وكانت نسب الموت للدورين الحوري الاول والثاني 8.036% ،13.592% على التوالي على الصنف ثريا و كانت نسب الموت 07.547% و03.061% للدورين الحوري الاول والثاني على الصنف باميلا فيما كانت نسب الموت للدور البالغ 14.729%، 6.742% و11.579% تباعا على الصنف برشلونة ، ثريا وباميلا ، واوضحت النتائج ان مجمل قيم عامل الموت Kf لادوار الحلم المختلفة على الأصناف الثلاثة 0.210,0.211 و 0.219 تواليا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا.

جدول (25): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف برشلونة المقارنة قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectinفي البيت البلاستيكي.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	177	عوامل بيئية	25	14.124	0.066
		Sub- total	**25**	**14.124**	**0.066**
الدور اليرقي	152	عوامل بيئية	11	7.237	0.033
		Sub- total	**11**	**7.237**	**0.033**
الدور الحوري الاول	141	عوامل بيئية	4	2.837	0.013
		Sub- total	**4**	**2.837**	**0.013**
الدور الحوري الثاني	137	عوامل بيئية	8	5.839	0.030
		Sub- total	**8**	**5.839**	**0.030**
طور البالغة	129	عوامل بيئية	19	14.729	0.069
		Sub- total	**19**	**14.729**	**0.069**
	110	**Total**	**67**		**0.211**

جدول (26): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف ثريا المقارنة قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectinفي البيت البلاستيكي.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	135	عوامل بيئية	18	13.333	0.062
		Sub- total	**18**	**13.333**	**0.62**
الدور اليرقي	117	عوامل بيئية	5	4.274	0.019
		Sub- total	**5**	**4.274**	**0.019**
الدور الحوري الاول	112	عوامل بيئية	9	8.036	0.036
		Sub- total	**9**	**8.036**	**0.036**
الدور الحوري الثاني	103	عوامل بيئية	14	13.592	0.063
		Sub- total	**14**	**13.592**	**0.063**
طور البالغة	89	عوامل بيئية	6	6.742	0.030
		Sub- total	**6**	**6.742**	**0.030**
	83	**Total**	**52**		**0.210**

جدول (27): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف باميلا المقارنة قبل المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	139	عوامل بيئية	27	19.424	0.094
		Sub- total	**27**	**19.424**	**0.094**
الدور اليرقي	112	عوامل بيئية	6	05.357	0.024
		Sub- total	**6**	**05.357**	**0.024**
الدور الحوري الاول	106	عوامل بيئية	8	07.547	0.034
		Sub- total	**8**	**07.547**	**0.034**
الدور الحوري الثاني	98	عوامل بيئية	3	03.061	0.014
		Sub- total	**3**	**03.061**	**0.014**
طور البالغة	95	عوامل بيئية	11	11.579	0.053
		Sub- total	**11**	**11.579**	**0.053**
	84	**Total**	**55**		**0.219**

9.5. بناء وتحليل جداول الحياة الزمنية Time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* بعد المعاملة بالمبيد في البيت البلاستيكي:

1.9.5 تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالمبيد:

بنيت جداول الحياة الزمنية للحلم ذو البقعتين *T.urticae* من البيانات التي سجلت بعد ان نقل الحلم الى النباتات بعد رشها بالمبيد حيث سجلت البيانات اول خمسة ايام بشكل يومي بعد ذلك اخذت قراءات لمدة (13) اسبوع من تاريخ 2020/11/26 الى 2021/3/1 لمعرفة تأثير المبيد الاحيائي Abamectin وعوامل الموت الاخرى المسؤولة عن التغييرات في الكثافة العددية التي تكون عامل كبح يحافظ على معدل اعدادها عند مستوى التوازن.

ارتفعت نسبة الموت للحلم ذو البقعتين على الصنف برشلونة (جدول 28) في اول خمسة ايام من نقل الحلم حيث كانت اعلى نسبة لموت البيض 16.54% نتيجة تأثير المبيد من اجمالي نسب الموت للبيض 22.67% وبمساهمة نسبية للقتل Kf 0.11، فيما كانت اعلى نسب الموت للدور اليرقي ، الدورين الحوري الاول والثاني 15.05% ، 19.19% و 18.55% تواليا من اصل 24.96% ، 26.93%

و33.73% على التوالي وفي دراسة مشابهة ذكر Saber واخرون (2018) ان للمبيد الاحيائي Abamectin تأثير على جداول حياة للحلم ذو البقعتين ويخفض عدد البيض الموضوع و النمو فضلاً عن تدني معدل اعداد الاناث للجيل اللاحق و ذكر كذلك Li واخرون (2017) ان مبيدات الاكاروسات تؤثر بشكل كبير على معدل البقاء للحلم قد تصل نسبة الخفض بمعدل الاعداد الى 77% ، وان عامل الموت Kf لها كان 0.07 ، 0.09 و 0.09 على التوالي . وان اعلى نسبة موت للبالغات 19.63% نتيجة تأثير المبيد ايضا وقيمة عامل الموت Kf لها 0.095 ، يأتي بعد المبيد بأعلى نسب موت لجميع الادوار للحلم العوامل البيئية حيث بلغت 6.47% ، 06.86% و12.53% تواليا لليرقي و الدورين الحوري الاول والثاني اما الدور البالغ فقد بلغت النسبة 13.09 % من اصل 36.00% ، ان عامل الموت Kf لها كان 0.03 ، 0.04 ، 0.077 تواليا للدور اليرقي والدورين الحوري الاول والثاني و0.077 للبالغات. واظهر عامل المفترسات المتمثل بالدعسوقة ذات السبع نقاط *Coccinella septempunctata* التي ظهرت في البيوت البلاستيكية لكلية الزراعة – جامعة كربلاء والتي تم تشخيصها من قبل الدكتور علي عبدالحسين كريم – مختبر الحشرات / كلية الزراعة/ جامعة كربلاء فان نسب تأثير عامل المفترسات قد وصلت نسب الموت نتيجة تأثيرة الى 0.88% ، 1.92% و2.18% على التوالي للدورين الحوري الاول والثاني و الدور البالغ ، في حين كان عامل المسببات المرضية هو العامل الاقل تأثير من بين العوامل المتمثل بالمسببان المرضيان *Trichoderma* sp و *Beauveria* sp اللذان تم تشخيصهما من قبل الدكتور ياسر ناصر حسين – مختبر امراض النبات / كلية الزراعة / جامعة كربلاء ، حيث بلغت قيم عامل الموت لهذا العامل0.005 من اصل 0.177 للدور الحوري الثاني واما الدور البالغ فقد بلغت قيمة عامل الموت لهذا لعامل المسببات المرضية عليه 0.007 من اصل0.194 ،وان مجمل قيم عامل الموت Kf هو 0.741.

يوضح جدول(29) تأثير عوامل الموت في خفض معدل اعداد الحلم على الصنف ثريا بعد نقل الحلم الى النباتات المعاملة بالمبيد ، حيث ارتفعت نسبة الموت للحلم ذو البقعتين ايضا عند اول 120 ساعة نتيجة تأثير عامل المبيد. اذ بلغت النسبة المئوية لموت البيض 10.14% من المجمل 13.25%، و ان اعلى نسبة موت قد بلغت 29.25% ، 12.81% و14.85% ، تواليا للدور اليرقي ، الدورين الحوري الاول والثاني من مجموع 41.87% ، 19.90% و 26.55% تواليا نتيجة تأثير عامل المبيد ايضا وكانت قيم عامل الموت Kf لها 0.151، 0.060 و 0.07 على التوالي ويأتي بعد المبيد في نسبة الموت العوامل البيئية و بنسب موت بلغت 8.11% ، 5.49%، 5.14% تباعا للدور اليرقي والدورين الحوري الاول والثاني و ذكر Hasanvand (2019) في دراسة تأثير احد العوامل البيئية المتمثل بدرجات الحرارة على جداول الحياة للحلم ذو البقعتين على فول الصويا حيث ذكر انه يؤثر وبشكل كبير على جداول الحياة اذا ما انخفضت عن 15 م^0 او زادت عن 37.5 م^0 . فيما كانت نسب الموت بالمسببات المرضية و

المفترسات حيث كانت نسب موت الدور اليرقي و الدورين الحوري الاول والثاني نتيجة تأثير المفترسات 0.39% ، 1.60% و 2.00 % تواليا ويعزى انخفاض نسب الموت بعامل المفترسات نتيجة ظهورها في نهاية شهر شباط فيما اقتصر تأثير عامل المسببات المرضية على الدور الحوري الثاني من الادوار غير البالغة وبنسبة موت 1.14% .وان اعلى نسبة موت للبالغات كانت نتيجة تأثير المبيد 15.95% و قيمة Kf 0.075 فيما كانت نسبة الموت متقاربة بين عوامل الموت الاخرى للدور البالغ 5.44% ، 2.72% و 0.77% تواليا للعوامل البيئية ، المفترسات و المسببات المرضية وان قيم عامل الموت لها 0.029 ، 0.015 و0.005 على التوالي .و مجمل قيمة عامل الموت Kf هي 0.653.

جدول (28): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف برشلونة بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	979	المعاملة بالمبيد	168	16.54	0.08
		عوامل بيئية	60	12.60	0.03
		Sub- total	**222**	**22.67**	**0.11**
الدور اليرقي	757	المعاملة بالمبيد	114	15.05	0.07
		عوامل بيئية	49	6.47	0.03
		عوامل اخرى	26	3.43	0.02
		Sub- total	**189**	**24.96**	**0.12**
الدور الحوري الاول	568	المعاملة بالمبيد	109	19.19	0.09
		عوامل بيئية	39	06.86	0.04
		المفترسات	05	0.88	0.01
		Sub- total	**153**	**26.93**	**0.14**
الدور الحوري الثاني	415	المعاملة بالمبيد	77	18.55	0.09
		عوامل بيئية	52	12.53	0.07
		المسببات المرضية	03	0.72	0.005
		المفترسات	08	1.92	0.012
		Sub- total	**140**	**33.73**	**0.177**
طور البالغة	275	المعاملة بالمبيد	54	19.63	0.095
		عوامل بيئية	36	13.09	0.077
		المسببات المرضية	03	1.09	0.007
		المفترسات	06	2.18	0.015
		Sub- total	**99**	**36.00**	**0.194**
	176	**Total**	**803**		**K=0.741**

جدول (29): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف ثريا بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	867	المعاملة بالمبيد	88	10.14	0.047
		عوامل بيئية	27	3.11	0.015
		Sub- total	**115**	**13.25**	**0.062**
الدور اليرقي	752	المعاملة بالمبيد	220	29.25	0.151
		عوامل بيئية	61	8.11	0.052
		المفترسات	03	0.39	0.003
		عوامل اخرى	31	4.12	0.03
		Sub- total	**315**	**41.87**	**0.236**
الدور الحوري الاول	437	المعاملة بالمبيد	56	12.81	0.060
		عوامل بيئية	24	5.49	0.028
		المفترسات	07	1.60	0.008
		Sub- total	**87**	**19.90**	**0.096**
الدور الحوري الثاني	350	المعاملة بالمبيد	52	14.85	0.07
		عوامل بيئية	18	5.14	0.027
		المسببات المرضية	04	1.14	0.007
		المفترسات	07	2.00	0.011
		عوامل اخرى	12	3.42	0.02
		Sub- total	**93**	**26.55**	**0.135**
طور البالغة	257	المعاملة بالمبيد	41	15.95	0.075
		عوامل بيئية	14	5.44	0.029
		المسببات المرضية	02	0.77	0.005
		المفترسات	07	2.72	0.015
		Sub- total	**64**	**24.88**	**0.124**
	193	**Total**	**674**	**126.45**	**K=0.653**

هناك تأثير لعوامل الموت في تقليل معدل اعداد الحلم على الصنف باميلا (جدول 30) بعد نقل الحلم الى النباتات المعاملة بالمبيد اذ ارتفعت نسبة الموت للحلم ذو البقعتين في اول خمسة ايام نتيجة تأثير عامل المبيد اذ بلغت النسبة المئوية لموت البيض 8.79% نتيجة تأثير عامل المبيد من اصل 16.28%، وبينت النتائج ايضا ان اعلى نسبة موت قد بلغت 22.41 % ، 16.51% و10.16% ، تواليا للدور

اليرقي ، الدورين الحوري الاول والثاني من مجموع نسب القتل لجميع عوامل الموت على التوالي للدور (اليرقي، الحوري الاول و الدور الحوري الثاني) والبالغة قيمها 32.60% ، 30.04% و17.68%.

جدول (30): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف باميلا بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	773	المعاملة بالمبيد	68	8.79	0.04
		عوامل بيئية	35	4.52	0.022
		عوامل اخرى	23	2.97	0.016
		Sub- total	**126**	**16.28**	**0.078**
الدور اليرقي	647	المعاملة بالمبيد	145	22.41	0.11
		عوامل بيئية	42	6.49	0.038
		مفترسات	05	0.77	0.004
		عوامل اخرى	19	2.93	0.019
		Sub- total	**211**	**32.60**	**0.171**
الدور الحوري الاول	436	المعاملة بالمبيد	72	16.51	0.078
		عوامل بيئية	39	7.80	0.043
		المفترسات	03	0.69	0.004
		عوامل اخرى	22	5.04	0.03
		Sub- total	**131**	**30.04**	**0.155**
الدور الحوري الثاني	305	المعاملة بالمبيد	31	10.16	0.047
		عوامل بيئية	19	6.22	0.031
		المسببات المرضية	02	0.65	0.004
		المفترسات	02	0.65	0.004
		Sub- total	**54**	**17.68**	**0.086**
طور البالغة	251	المعاملة بالمبيد	51	20.31	0.048
		عوامل بيئية	15	5.97	0.034
		المفترسات	09	3.58	0.022
		المسببات المرضية	03	1.19	0.007
		Sub- total	**78**	**31.05**	**0.111**
	173	**Total**	**600**		**k=0.601**

وان العامل المسبب لموت هذه الادوار هو عامل المبيد ايضا وكانت قيم عامل الموت Kf لها 0.11 ، 0.078 و 0.047 على التوالي و نسبة موت البالغات 20.31% و قيمة Kf 0.048 و اما عامل (العوامل الاخرى) المتمثل بـ مَنْ الباقلاء الاسود *Aphis fabae* الذي شخص من قبل الدكتور علي عبدالحسين كريم – مختبر الحشرات / كلية الزراعة/ جامعة كربلاء ، بمزاحمته للحلم على الغذاء و المكان حيث وصلت قيم عامل الموت Kf نتيجة تأثير هذا العامل الى 2.97 ، 2.93 و5.04 تتابعا للبيض و الدور اليرقي والدور الحوري الاول . وان مجمل قيمة عامل الموت Kf هي 0.601.

بينت الجداول (31 ، 32 و33) ان هناك تأثير للعوامل المسؤولة عن موت ادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة على الاصناف الثلاثة برشلونة ، ثريا و باميلا المقارنة للمدة 2020/11/26-2021/3/1 حيث كانت اعلى نسب الموت للبيض (4.97% ، 7.85% و4.28%) تواليا نتيجة تأثير العوامل البيئية ، واما اعلى نسبة موت للدور اليرقي (6.43% ، 7.50% و8.00%) على التوالي وقيمة عامل الموت Kf لها 0.029 ، 0.034 و 0.036 ، واظهرت المفترسات تأثير منخفض مقارنة بالعامل البيئي حيث كانت نسب الموت للدور اليرقي 0.65% على الصنف برشلونة ، 0.50% على الصنف ثريا و0.81% على الصنف باميلا و قيم عامل الموت Kf لها 0.004 ، 0.002 و0.004 تواليا ، كما اظهرت عوامل اخرى (مَنْ الباقلاء الاسود) تأثير للدور اليرقي على الصنف ثريا حيث كانت نسبة الموت 3.30% وعامل موت 0.016 . واما الدورين الحوري الاول والثاني فقد كان للعامل البيئي التأثير الكبير على خفض نسبة معدل اعداد هذين الدورين فقد بلغت نسب الموت للدور الحوري الاول 3.63% ، 8.17 % و3.42 % تباعا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا وعامل الموت Kf لها 0.015 ، 0.039 و 0.018 تواليا ، اما الدور الحوري الثاني فكان اعلى نسب الموت نتيجة تأثير العامل البيئي فقد كانت النسب على الصنف برشلونة 5.49 % و 8.47% على الصنف ثريا في حين كانت النسبة على الصنف باميلا 6.83 % و قيم عامل الموت لها 0.025 ، 0.039 و 0.023 تواليا ، اما الدور البالغ فقد بلغت اعلى نسب الموت 8.34 % ، 6.14 % و 6.57% وقيم عامل الموت Kf 0.040 ، 0.027 و 0.029 على التوالي على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا ، كما كان لعامل المسببات المرضية (الفطرين الاحيائيين *Trichoderma* sp و *Beauveria* sp) والمفترسات (الدعسوقة ذات السبع نقاط) تأثير منخفض على الدور الحوري الثاني و البالغات فقد بلغ تأثير المسببات المرضية 0.48% و0.52% للدور الحوري الثاني ولبالغات الحلم على الصنف برشلونة فيما كانت النسب 0.78 % و 0.88% على الصنف ثريا للدور الحوري الثاني و البالغات وبلغت النسب 0.47%، 0.86% للدور الحوري الثاني والبالغات على الصنف باميلا وهذا ينسجم مع الذي ذكره Kottb (2017) ان للفطر الاحيائي *Trichoderma* تأثير في خفض الحلم ذو البقعتين *T. urticae* من 80- 90% للبالغات وذكر (wu و اخرون، 2020) ان للفطر الاحيائي *Beauveria* تأثير على جميع ادوار الحلم ذو البقعتين *T.urticae*

وخفض معدل اعداد البالغات بنسبة 72.10% ، اما المفترسات (الدعاسيق ذات السبع نقاط) فقد بلغت نسب موت الدور الحوري الثاني للحلم 0.36%، 0.31% و 0.79% تواليا على الاصناف برشلونة ، ثريا وباميلا واما البالغات 0.26 % ، 0.35% و0.87 % على التوالي . و مجمل قيمة عامل الموت Kf هي 0.0148 ، 0.207 و0.432 تواليا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا.

جدول (31): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف برشلونة المقارنة بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالماء فقط في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
البيضة	965	عوامل بيئية	48	4.97	0.022
		Sub- total	**48**	**4.97**	**0.022**
الدور اليرقي	917	عوامل بيئية	59	6.43	0.029
		المفترسات	06	0.65	0.004
		Sub- total	**65**	**7.088**	**0.033**
الدور الحوري الاول	852	عوامل بيئية	31	3.63	0.015
		المفترسات	02	0.23	0.002
		Sub- total	**33**	**3.86**	**0.017**
الدور الحوري الثاني	819	عوامل بيئية	45	5.49	0.025
		المسببات المرضية	04	0.48	0.003
		المفترسات	03	0.36	0.002
		Sub- total	**52**	**6.33**	**0.03**
طور البالغة	767	عوامل بيئية	64	8.34	0.040
		المسببات المرضية	04	0.52	0.004
		المفترسات	02	0.26	0.002
		Sub- total	**70**	**9.12**	**0.046**
	697	**Total**	**268**		**k=0.0148**

جدول (32): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف ثريا مقارنة بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالماء فقط في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26 -2021/3/1.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
البيضة	853	عوامل بيئية	67	7.85	0.035
		Sub- total	**67**	**7.85**	**0.035**
الدور اليرقي	786	عوامل بيئية	59	7.50	0.034
		المفترسات	04	0.50	0.002
		عوامل اخرى	26	3.30	0.016
		Sub- total	**89**	**11.30**	**0.052**
الدور الحوري الاول	697	عوامل بيئية	57	8.17	0.039
		المفترسات	03	0.43	0.002
		Sub- total	**60**	**8.60**	**0.041**
الدور الحوري الثاني	637	عوامل بيئية	54	8.47	0.039
		المسببات المرضية	05	0.78	0.005
		المفترسات	02	0.31	0.002
		Sub- total	**61**	**9.56**	**0.046**
طور البالغة	576	عوامل بيئية	35	6.14	0.027
		المسببات المرضية	05	0.88	0.004
		المفترسات	02	0.35	0.002
		Sub- total	**42**	**7.37**	**0.033**
	534	**Total**	**319**		**k=0.207**

جدول (33): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T.urticae* على الصنف باميلا مقارنة بعد نقل الحلم للنباتات المعاملة بالماء فقط في البيت البلاستيكي للمدة 2020/11/26- 2021/3/1.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	770	عوامل بيئية	33	4.28	0.019
		Sub- total	**33**	**4.28**	**0.019**
الدور اليرقي	737	عوامل بيئية	59	8.00	0.036
		المفترسات	06	0.81	0.004
		Sub- total	**65**	**8.81**	**0.04**
الدور الحوري الاول	672	عوامل بيئية	23	3.42	0.018
		المفترسات	06	0.89	0.004
		عوامل اخرى	14	2.08	0.015
		Sub- total	**43**	**6.39**	**0.037**
الدور الحوري الثاني	629	عوامل بيئية	43	6.83	0.023
		المسببات المرضية	03	0.47	0.003
		المفترسات	05	0.79	0.004
		Sub- total	**51**	**8.09**	**0.030**
طور البالغة	578	عوامل بيئية	38	6.57	0.029
		المسببات المرضية	04	0.86	0.003
		المفترسات	05	0.87	0.004
		Sub- total	**47**	**8.30**	**0.036**
	531	**Total**	**239**		**k=0.432**

تجلى تأثير عوامل الموت المختلفة على ادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة للمدة 26 /2020/11-2021/3/1 على اصناف الباذنجان الثلاثة (جدول 34) حيث بينت النتائج ان عامل المبيد رفع قيم نسب الموت لجميع الادوار مقارنتها بنسب موت الادوار على نباتات المقارنة حيث ارتفعت نسب الموت للبيض للحلم من (4.97%، 7.85، 4.28%) على نباتات المقارنة الى (22.67%، 13.25% و16.28%) تواليا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا المعاملة اما الدور اليرقي فقد ارتفعت نسب الموت من (7.088%،11.30% و 8.81%) على نباتات المقارنة الى (24.96%، 41.87% و

32.60%) متتابعا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا المعاملة و كذلك ارتفعت نسب الموت نتيجة تأثير عامل المبيد للدورين الحوري الاول والثاني وعلى جميع الاصناف النباتية و اما الدور البالغ فقد ازدادت نسب الموت من (9.12%، 7.37% و 8.30%) الى (36.00%، 24.88% و 31.05%) على التوالي على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا ، و بينت النتائج ان العامل البيئي يأتي بعد المبيد من حيث التأثير على ادوار الحلم المختلفة. بينما كان اقل تأثير لعامل المسببات المرضية بنسب موت وصلت (0.72%، 1.14%، 0.65% ،0.48%، 0.78% و0.47%) للدور الحوري الثاني تواليا الاصناف برشلونة المعاملة ، ثريا المعاملة ، باميلا المعاملة ، برشلونة المقارنة ، ثريا المقارنة و باميلا المقارنة ، و (1.09% ،0.77% ،1.19%، 0.52% ، 0.88% و0.86%) للدور البالغ متتابعا على الاصناف برشلونة المعاملة ، ثريا المعاملة ، باميلا المعاملة ، برشلونة المقارنة ، ثريا المقارنة و باميلا المقارنة.

اشارت نتائج جدول (35) الى رفع مجمل قيم عامل الموت Kf لجميع عوامل الموت على نباتات المقارنة من 0.517 الى 1.995على نباتات المعاملة نتيجة تأثير عامل المبيد حيث كانت اعلى قيمة عامل موت لعامل المبيد بلغت 0.425 على الصنف برشلونة واقل قيمة عامل موت للمبيد وصلت 0.323 على الصنف باميلا ، فيما اظهرت النتائج ان العامل البيئي المتمثل بدرجات الحرارة والرطوبة حل ثانيا بنسب قيمة عامل الموت لجميع الادوار للحلم على أصناف الباذنجان الثلاثة (برشلونة ، ثريا و باميلا) حيث كان مجمل قيم عامل الموت له (0.247، 0.151 و 0.168) من اصل (0.741، 0.653 و 0.601) تتابعا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا للمعاملة و كذلك للمقارنة حيث وصل مجمل قيم موت على الاصناف الثلاثة 0.430 من اصل مجمل قيم موت جميع العوامل البالغ 0.517 ، و اوضحت النتائج ايضا ان العامل الاقل تأثير لأصناف الباذنجان الثلاثة في المقارنة والمعاملة هو عامل المسببات المرضية حيث كانت قيم عامل الموت Kf للحلم (0.035، 0.022) توالي على نباتات المعاملة و المقارنة وكانت اقل قيمة بعامل الموت بالمسببات المرضية 0.011، 0.006 تتابعا على نباتات المعاملة و المقارنة على الصنف باميلا ، كما اظهرت النتائج للعوامل الاخرى المتمثل بمنافسة مَنْ الباقلاء الاسود للحلم على الغذاء والمكان وكذلك الاثار السلبية للندوة العسلية التي يفرزها المن حيث بلغت مجمل قيم عامل الموت Kf نتيجة تأثير هذا العامل 0.135 في المعاملة واعلى قيمة لعامل موت الحلم على الصنف باميلا في حين وصل مجموع قيم عامل الموت عامل الموت للحلم للمقارنة 0.031 واعلى قيمة لعامل الموت كانت على الصنف ثريا 0.016 ، وفي دراسة اجراها Cedola و اخرون (2012) عند دراستهم العلاقة بين الحلم ذو البقعتين و بعض انواع المن على نبات الفراولة حيث بينوا ان هناك ارتباط سلبي بين علاقة الحلم و المَنْ حيث تتناقص الكثافة العددية للحلم بزيادة معدل اعداد المَنْ على النبات كذلك اوضحوا ان كلما زادة نسبة افراز المَنْ للندوة العسلية كلما انخفض نسبة عدد البيض الموضوع من قبل الحلم .

جدول (34): دلالات دراسة النسب المئوية للموت في جدول الحياة الزمنية لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف الباذنجان المختلفة في البيت البلاستيكي بعد المعاملة بالمبيد بطريقة غير مباشرة للمدة2020/11/26-2021/3/1.

الصنف	ادوار الحلم	عامل المبيد	العامل البيئي	المفترسات	المسببات المرضية	عوامل اخرى	المجمل
برشلونة	بيضة	16.54	12.60	—	—	—	**22.67**
	الدور اليرقي	15.05	6.47	—	—	3.43	**24.96**
	الدور الحوري الاول	19.19	6.86	0.88	—	—	**26.93**
	الدور الحوري الثاني	18.55	12.53	1.92	0.72	—	**33.73**
	البالغة	19.63	13.09	2.18	1.09	—	**36.00**
ثريا	بيضة	10.14	3.11	—	—	—	**13.25**
	الدور اليرقي	29.25	8.11	0.39	—	4.12	**41.87**
	الدور الحوري الاول	12.81	5.49	1.60	—	—	**19.90**
	الدور الحوري الثاني	14.85	5.14	2.00	1.14	3.42	**26.55**
	البالغة	15.95	5.44	2.72	0.77	—	**24.88**
باميلا	بيضة	8.79	4.52	—	—	2.97	**16.28**
	الدور اليرقي	22.41	6.49	0.77	—	2.93	**32.60**
	الدور الحوري الاول	16.51	7.80	0.69	—	5.04	**30.04**
	الدور الحوري الثاني	10.16	6.22	0.65	0.65	—	**17.68**
	البالغة	20.31	5.97	3.58	1.19	—	**31.05**
برشلونة المقارنة	بيضة	—	4.97	—	—	—	**4.97**
	الدور اليرقي	—	6.43	0.65	—	—	**7.088**
	الدور الحوري الاول	—	3.63	0.23	—	—	**3.86**
	الدور الحوري الثاني	—	5.49	0.36	0.48	—	**6.33**
	البالغة	—	8.34	0.26	0.52	—	**9.12**
ثريا المقارنة	بيضة	—	7.85	—	—	—	**7.85**
	الدور اليرقي	—	7.50	0.50	—	3.30	**11.30**
	الدور الحوري الاول	—	8.17	0.43	—	—	**8.60**
	الدور الحوري الثاني	—	8.47	0.31	0.78	—	**9.56**
	البالغة	—	6.14	0.35	0.88	—	**7.37**
باميلا المقارنة	بيضة	—	4.28	—	—	—	**4.28**
	الدور اليرقي	—	8.00	0.81	—	—	**8.81**
	الدور الحوري الاول	—	3.43	0.89	—	2.08	**6.39**
	الدور الحوري الثاني	—	6.83	0.79	0.47	—	**8.09**
	البالغة	—	6.57	0.87	0.86	—	**8.30**

جدول (35): دلالات دراسة عامل الموت (KF) في جدول الحياة الزمنية لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف الباذنجان المختلفة في البيت البلاستيكي بعد المعاملة بالمبيد بطريقة غير مباشرة للمدة 2020/11/26-2021/3/1.

الصنف	ادوار الحلم	عامل المبيد	العامل البيئي	المفترسات	المسببات المرضية	عوامل اخرى	المجمل
برشلونة	بيضة	0.08	0.03	—	—	—	0.011
	الدور اليرقي	0.07	0.03	—	—	0.02	0.12
	الدور الحوري الاول	0.09	0.04	0.01	—	—	0.14
	الدور الحوري الثاني	0.09	0.07	0.012	0.005	—	0.177
	البالغة	0.095	0.077	0.015	0.007	—	0.194
	المجموع	**0.425**	**0.247**	**0.037**	**0.012**	**0.02**	**0.741**
ثريا	بيضة	0.047	0.015	—	—	—	0.062
	الدور اليرقي	0.151	0.052	0.003	—	0.03	0.236
	الدور الحوري الاول	0.060	0.028	0.008	—	—	0.096
	الدور الحوري الثاني	0.07	0.027	0.011	0.007	0.02	0.135
	البالغة	0.075	0.029	0.015	0.005	—	0.124
	المجموع	**0.403**	**0.151**	**0.037**	**0.012**	**0.05**	**0.653**
باميلا	بيضة	0.04	0.022	—	—	0.016	0.078
	الدور اليرقي	0.11	0.038	0.004	—	0.019	0.171
	الدور الحوري الاول	0.078	0.043	0.004	—	0.03	0.155
	الدور الحوري الثاني	0.047	0.031	0.004	0.004	—	0.086
	البالغة	0.048	0.034	0.022	0.007	—	0.111
	المجموع	**0.323**	**0.168**	**0.034**	**0.011**	**0.065**	**0.601**
المجموع الكلي		**1.151**	**0.566**	**0.108**	**0.035**	**0.135**	**1.995**
برشلونة المقارنة	بيضة	—	0.022	—	—	—	0.022
	الدور اليرقي	—	0.029	0.004	—	—	0.033
	الدور الحوري الاول	—	0.015	0.002	—	—	0.017
	الدور الحوري الثاني	—	0.025	0.002	0.003	—	0.03
	البالغة	—	0.040	0.002	0.004	—	0.046
	المجموع	**—**	**0.131**	**0.01**	**0.007**	**—**	**0.148**
ثريا المقارنة	بيضة	—	0.035	—	—	—	0.035
	الدور اليرقي	—	0.034	0.002	—	0.016	0.052
	الدور الحوري الاول	—	0.039	0.002	—	—	0.041
	الدور الحوري الثاني	—	0.039	0.002	0.005	—	0.046
	البالغة	—	0.027	0.002	0.004	—	0.033
	المجموع	**—**	**0.174**	**0.008**	**0.009**	**0.016**	**0.207**
باميلا المقارنة	بيضة	—	0.019	—	—	—	0.019
	الدور اليرقي	—	0.036	0.004	—	—	0.04
	الدور الحوري الاول	—	0.018	0.004	—	0.015	0.037
	الدور الحوري الثاني	—	0.023	0.004	0.003	—	0.030
	البالغة	—	0.029	0.004	0.003	—	0.036
	المجموع	**—**	**0.125**	**0.016**	**0.006**	**0.015**	**0.432**
المجموع الكلي		**—**	**0.43**	**0.034**	**0.022**	**0.031**	**0.517**

2.9.5.تنظيم جداول الحياة الزمنية Time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* بعد استخدام المبيد الاحيائي Abamectin بطريقة مباشرة (رش النباتات بالمبيد بعد عمل اصابة اصطناعية بالحلم):

نظمت جداول الحياة الزمنية للحلم بعد ان سجلت البيانات للحلم الذي تم معاملته بالمبيد حيث ان الجداول (36، 37 و38) اظهرت ارتفاع نسبة الموت للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على نباتات المعاملة في اول خمسة ايام من رش الحلم بالمبيد حيث ظهر ان اعلى نسب الموت كانت نتيجة تأثير المبيد ولجميع ادوار الحلم وعلى أصناف الباذنجان المختلفة حيث وصلت اعلى نسبة موت للبيض 21.73% ،19.85% و 23.28% تواليا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا واما الدور اليرقي 12.78% ، 08.36% و 20.77% تباعا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا اما الدورين الحورين الاول والثاني فقد بلغت نسب الموت 12.74% ، 09.23% على الصنف برشلونة ، 07.47% ، 11.68% تواليا على الصنف ثريا و 21.64%،19.67% على الصنف باميلا في حين كانت نسب موت الدور البالغ نتيجة تأثير المبيد 18.41%، 13.60% و24.19% تواليا وفي دراسة مشابهة اجرتهات حسون(2015) ان المبيد Abamectin حقق نسبة قتل وصلت 100% بعد 7 ايام من مكافحة الحلم ذو البقتين *T. urticae* على نباتات العائلة الباذنجانية، واكد ذلك السويدي (2017) اذ وجد ان نسبة القتل بالمبيد Abamectin قد تصل 100% للحلم ذو البقعتين *T. urticae* بعد 5 ايام من رش المبيد على النبات الخروع . ويأتي بعد المبيد من حيث التأثير العامل البيئي حيث كانت نسب الموت للبيض نتيجة تأثير العامل البيئي 03.43% ، 10.23% و 09.11% تتابعا على الصنف برشلونة ، ثريا وباميلا . ووصلت نسب الموت للدور اليرقي والدورين الحوري الاول والثاني للحلم على الصنف برشلونة 05.69% ، 04.60% و06.31% ، في حين كانت النسب على الصنف ثريا 11.32% ، 06.34% و6.27% تواليا للدور اليرقي و الدورين الحوري الاول والثاني ، واما نسب الموت على الصنف باميلا فقد بلغت 03.46 % ، 02.99% و04.33% تباعا لليرقي والدورين الحوري الاول الثاني، وان نسب تأثير العامل البيئي على البالغات قد وصلت 06.04% على الصنف برشلونة و 08.82% ، 06.98% تتابعا على الصنفين ثريا ، باميلا ، و ذكر الملاح (2009) ان حدوث انخفاض او ارتفاع مفاجئ في درجات الحرارة يؤدي الى قتل الكثير من افراد الحلم . واثر عامل العوامل الاخرى المتمثل بمنافسة مَنْ الباقلاء الاسود للحلم على الدور اليرقي وعلى جميع الاصناف بنسب موت 03.06% ، 03.31% و 02.55% تتابعا على الصنف برشلونة ، ثريا وباميلا . وكان مجمل قيم عامل الموت Kf 0.558 ، 0.615 و0.767.

جدول (36): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف برشلونة بعد رش النباتات بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4- 2021/2/23.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	962	المعاملة بالمبيد	209	21.73	0.106
		عوامل بيئية	133	03.43	0.010
		Sub- total	**242**	**25.16**	**0.126**
الدور اليرقي	720	المعاملة بالمبيد	92	12.78	0.060
		عوامل بيئية	41	05.69	0.029
		عوامل اخرى	22	03.06	0.017
		Sub- total	**155**	**21.53**	**0.106**
الدور الحوري الاول	565	المعاملة بالمبيد	72	12.74	0.059
		عوامل بيئية	26	04.60	0.024
		المفترسات	9	01.59	0.009
		عوامل اخرى	14	02.48	0.014
		Sub- total	**121**	**21.41**	**0.106**
الدور الحوري الثاني	444	المعاملة بالمبيد	41	09.23	0.042
		عوامل بيئية	28	06.31	0.031
		المسببات المرضية	4	00.90	0.005
		المفترسات	7	01.58	0.008
		Sub- total	**80**	**18.02**	**0.086**
طور البالغة	364	المعاملة بالمبيد	67	18.41	0.088
		عوامل بيئية	22	06.04	0.033
		المسببات المرضية	3	00.82	0.005
		المفترسات	5	01.37	0.008
		Sub- total	**97**	**26.64**	**0.134**
	267	**Total**	**695**		**0.558**

جدول (37): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف ثريا بعد المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4- 2021/2/23.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	821	المعاملة بالمبيد	163	19.85	0.096
		عوامل بيئية	84	10.23	0.059
		Sub- total	**247**	**30.08**	**0.155**
الدور اليرقي	574	المعاملة بالمبيد	48	08.36	0.038
		عوامل بيئية	65	11.32	0.057
		عوامل اخرى	19	03.31	0.018
		Sub- total	**132**	**22.99**	**0.113**
الدور الحوري الاول	442	المعاملة بالمبيد	33	07.47	0.034
		عوامل بيئية	28	06.34	0.031
		المفترسات	6	01.36	0.007
		عوامل اخرى	24	05.43	0.029
		Sub- total	**91**	**20.60**	**0.101**
الدور الحوري الثاني	351	المعاملة بالمبيد	41	11.68	0.054
		عوامل بيئية	22	6.27	0.032
		المسببات المرضية	3	00.86	0.005
		المفترسات	5	01.43	0.008
		عوامل اخرى	8	02.28	0.013
		Sub- total	**79**	**22.52**	**0.122**
طور البالغة	272	المعاملة بالمبيد	37	13.60	0.064
		عوامل بيئية	24	08.82	0.047
		المسببات المرضية	3	01.10	0.006
		المفترسات	8	02.94	0.017
		Sub- total	**72**	**26.46**	**0.134**
	200	**Total**	**612**		**0.615**

جدول (38): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف باميلا بعد المعاملة بالمبيد الاحيائي Abamectin في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4- 2021/2/23.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
دور البيضة	812	المعاملة بالمبيد	189	23.28	0.115
		عوامل بيئية	74	09.11	0.055
		Sub- total	**263**	**32.39**	**0.170**
الدور اليرقي	549	المعاملة بالمبيد	114	20.77	0.101
		عوامل بيئية	19	03.46	0.019
		عوامل اخرى	14	02.55	0.015
		Sub- total	**147**	**26.78**	**0.135**
الدور الحوري الاول	402	المعاملة بالمبيد	87	21.64	0.106
		عوامل بيئية	12	02.99	0.017
		المفترسات	3	00.75	0.004
		Sub- total	**102**	**25.38**	**0.127**
الدور الحوري الثاني	300	المعاملة بالمبيد	59	19.67	0.095
		عوامل بيئية	13	04.33	0.024
		المسببات المرضية	2	00.67	0.004
		المفترسات	11	03.67	0.022
		Sub- total	**85**	**28.34**	**0.145**
طور البالغة	215	المعاملة بالمبيد	52	24.19	0.120
		عوامل بيئية	15	06.98	0.042
		المسببات المرضية	5	02.33	0.015
		المفترسات	7	03.26	0.022
		Sub- total	**79**	**36.76**	**0.199**
	136	**Total**	**676**		**0.767**

بينما تظهر تأثير عوامل الموت المختلفة في ادوار الحلم المختلفة على أصناف الباذنجان الثلاثة المقارنة الجداول (39، 40 و 41) حيث يظهر ان اعلى نسبة موت كانت بسبب تأثير العوامل البيئة لجميع ادوار الحلم على الصنف برشلونة حيث كانت اعلى نسبة موت للبيض 12.10%. واضحت ايضا ان اعلى نسب موت للدور اليرقي و الدورين الحوري الاول والثاني 06.57% ، 08.24% و 07.26% تواليا ، و اعلى نسبة موت للبالغات كانت 07.66 % و قيمة عامل الموت Kf هي 0.035، وان مجمل عامل الموت Kf كان 0.233.في حين كانت اعلى نسب موت لبيض الحلم 09.59% ، 10.95% على الصنفين

الاخرون ثريا ، باميلا. و اعلى نسب موت للدور اليرقي 10.96 % ، 10.31% تتابعا على الصنف ثريا، باميلا ، اما الدورين الحوري الاول والثاني فبلغت نسب الهلاكات 18.36% ، 08.90% تواليا على الصنف ثريا و 12.26% ، 5.99% على الصنف باميلا ، و اعلى نسبة موت للبالغات كانت 06.61% و07.68% متتابعا على الصنفين ثريا ، باميلا وان قيمة عامل الموت Kf عليهما 0.028 و0.035 ، و مجمل عامل الموت Kf كان 0.339، 0.268. اظهرت نتائج الجداول (33، 34 و 35) ان للعامل البيئي الاثر الاكبر على جميع الاصناف و لادوار الحلم المختلفة حيث ذكرالشاذلي (2000) ان التغيرات البيئة تؤدي الى حدوث حركات متهيجة مما يؤدي الى الموت خلال دقائق قليلة وخصة للادوار غير البالغة، ويأتي بعده العوامل الاخرى (منافسة منْ الباقلاء الاسود) فيما كانت نسب الموت نتيجة تأثير عامل المسببات المرضية وعامل المفترسات الاقل تأثيرمن بين العوامل.

جدول (39): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف برشلونة المقارنة بعد المعاملة بالماء في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4-2021/2/23.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
البيضة	1124	عوامل بيئية	135	12.10	0.056
		Sub- total	**135**	**12.10**	**0.056**
الدور اليرقي	989	عوامل بيئية	65	06.57	0.030
		عوامل اخرى	26	02.63	0.012
		Sub- total	**91**	**09.20**	**0.042**
الدور الحوري الاول	898	عوامل بيئية	74	08.24	0.037
		المفترسات	6	00.67	0.003
		عوامل اخرى	19	02.12	0.010
		Sub- total	**99**	**11.03**	**0.050**
الدور الحوري الثاني	799	عوامل بيئية	58	07.26	0.033
		المسببات المرضية	4	00.50	0.002
		المفترسات	6	00.75	0.004
		Sub- total	**68**	**08.51**	**0.039**
طور البالغة	731	عوامل بيئية	56	07.66	0.035
		المسببات المرضية	3	00.41	0.002
		المفترسات	13	01.78	0.009
		Sub- total	**72**	**09.85**	**0.046**
	659	**Total**			**0.233**

جدول (40): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف ثريا المقارنة بعد المعاملة بالماء في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4- 2021/2/23.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
البيضة	959	عوامل بيئية	92	09.59	0.044
		Sub- total	**92**	**09.59**	**0.044**
الدور اليرقي	867	عوامل بيئية	95	10.96	0.050
		عوامل اخرى	15	01.73	0.009
		Sub- total	**110**	**12.69**	**0.059**
الدور الحوري الاول	757	عوامل بيئية	139	18.36	0.088
		المفترسات	9	01.19	0.006
		عوامل اخرى	25	03.30	0.018
		Sub- total	**173**	**22.85**	**0.112**
الدور الحوري الثاني	584	عوامل بيئية	52	08.90	0.041
		المسببات المرضية	6	01.03	0.005
		المفترسات	11	01.88	0.009
		عوامل اخرى	20	03.42	0.017
		Sub- total	**89**	**15.22**	**0.072**
طور البالغة	495	عوامل بيئية	31	06.61	0.028
		المسببات المرضية	5	01.07	0.005
		المفترسات	3	00.64	0.003
		عوامل اخرى	16	03.41	0.016
		Sub- total	**55**	**11.73**	**0.052**
	440	**Total**			**0.339**

جدول (41): جداول الحياة الزمنية time specific life tables للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الصنف باميلا المقارنة بعد المعاملة بالماء في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4-2021/2/23.

المدة العمرية X	معدل اعداد الحلم في كل فئة عمرية n_x	العوامل المسؤولة عن موت افراد الحلم في كل فئة عمرية	معدل اعداد الحلم التي تموت خلال المدة العمرية x (d_x)	النسبة المئوية لموت افراد الحلم $100q_x$	عامل الموت key factor (KF)
البيضة	959	عوامل بيئية	105	10.95	0.056
		Sub- total	**105**	**10.95**	**0.056**
الدور اليرقي	854	عوامل بيئية	87	10.31	0.047
		عوامل اخرى	15	01.78	0.009
		Sub- total	**102**	**12.09**	**0.056**
الدور الحوري الاول	752	عوامل بيئية	91	12.26	0.057
		المفترسات	5	00.67	0.003
		عوامل اخرى	23	03.10	0.016
		Sub- total	**119**	**16.03**	**0.076**
الدور الحوري الثاني	633	عوامل بيئية	37	5.99	0.027
		المسببات المرضية	4	00.64	0.003
		المفترسات	9	01.44	0.007
		Sub- total	**50**	**08.02**	**0.037**
طور البالغة	583	عوامل بيئية	44	07.68	0.035
		المسببات المرضية	7	01.22	0.006
		المفترسات	5	00.87	0.004
		Sub- total	**57**	**09.77**	**0.045**
	526	**Total**	**433**		**0.268**

اوضحت نتائج جدول (42) تأثير عوامل الموت المختلفة على ادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة للمدة 4 /2020/12-2021/12/23 على اصناف الباذنجان (برشلونة ، ثريا و باميلا) واظهرت ان عامل المبيد زاد من قيم نسب الموت لجميع ادوار الحلم المختلفة مقارنه بنسب الموت على نباتات المقارنة حيث ازدادت نسب الموت للبيض من (12.10%، 9.85، 10.95%) المقارنة الى (25.16%، 30.08% و32.39%) تواليا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا المعاملة ، و ارتفعت نسب الموت الدور اليرقي من (9.20%،12.69%و 12.09%) للمقارنة الى (21.53%، 22.99% و 26.78%) متتابعا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا المعاملة فيما ارتفعت نسب الموت للدورين الحوري الاول والثاني وعلى جميع الاصناف النباتية نتيجة تأثير عامل المبيد و اما الدور البالغ فقد ارتفعت نسب الموت من (9.85%، 11.73% و 9.77%) الى (26.64%، 26.46% و 36.76%) تواليا على الاصناف برشلونة ، ثريا و باميلا نتيجة تأثير المبيد في الجهاز العصبي للحلم وبالتالي حصول الارتعاش والموت ،

واظهرت النتائج ان العامل البيئي يأتي بعد المبيد من حيث نسب الموت لادوار الحلم المختلفة بينما كان لعامل المسببات المرضية الاقل تأثير بنسب موت وصلت (0.82% ،1.10% ،2.33%، 0.41% ، 1.07% و1.22%) للدور البالغ تواليا على الاصناف برشلونة المعاملة ، ثريا المعاملة ، باميلا المعاملة ، برشلونة المقارنة ، ثريا المقارنة و باميلا المقارنة.

جدول(42): دلالات دراسة النسب المئوية للموت في جدول الحياة الزمنية time specific life tables لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف باذنجان مختلفة بعد المعاملة بالمبيد للمدة 2020/12/4-2021/2/23.

الصنف	ادوار الحلم	عامل المبيد	العامل البيئي	المفترسات	المسببات المرضية	عوامل اخرى	المجمل
برشلونة	بيضة	21.73	3.43	—	—	—	**25.16**
	الدور اليرقي	12.78	5.69	—	—	3.06	**21.53**
	الدور الحوري الاول	12.78	4.60	1.59		2.48	**21.41**
	الدور الحوري الثاني	9.23	6.31	1.58	0.90	—	**18.02**
	البالغة	18.41	6.04	1.37	0.82	—	**26.64**
ثريا	بيضة	19.85	10.23	—	—	—	**30.08**
	الدور اليرقي	8.36	11.32	—	—	3.31	**22.99**
	الدور الحوري الاول	7.47	6.34	1.36	—	5.43	**20.60**
	الدور الحوري الثاني	11.68	6.27	1.43	0.86	2.28	**22.52**
	البالغة	13.60	8.82	2.94	1.10	—	**26.46**
باميلا	بيضة	23.28	9.11	—	—	—	**32.39**
	الدور اليرقي	20.77	3.46	—	—	2.55	**26.78**
	الدور الحوري الاول	21.64	2.99	0.75	—	—	**25.38**
	الدور الحوري الثاني	19.67	4.33	3.67	0.67	—	**28.34**
	البالغة	24.19	6.98	3.26	2.33	—	**36.76**
برشلونة المقارنة	بيضة	—	12.10	—	—	—	**12.10**
	الدور اليرقي	—	6.57	—	—	2.63	**9.20**
	الدور الحوري الاول	—	8.24	0.67	—	2.12	**11.03**
	الدور الحوري الثاني	—	7.26	0.75	0.5	—	**8.51**
	البالغة	—	7.66	1.78	0.41	—	**9.85**
ثريا المقارنة	بيضة	—	9.59	—	—	—	**9.59**
	الدور اليرقي	—	10.96	—	—	1.73	**12.69**
	الدور الحوري الاول	—	18.36	1.19	—	3.30	**22.85**
	الدور الحوري الثاني	—	8.90	1.88	1.03	3.42	**15.22**
	البالغة	—	6.61	0.64	1.07	3.41	**11.73**
باميلا المقارنة	بيضة	—	10.95	—	—	—	**10.95**
	الدور اليرقي	—	10.31	—	—	1.78	**12.09**
	الدور الحوري الاول	—	12.26	0.67	—	3.10	**16.03**
	الدور الحوري الثاني	—	5.99	1.44	0.64	—	**8.02**
	البالغة	—	7.68	0.87	1.22	—	**9.77**

واما نتائج جدول (43) دلت على ارتفاع قيم مجمل عامل الموت Kf لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* المختلفة و لجميع عوامل الموت Kf في نباتات المقارنة من 0.840 الى 1.940 على نباتات المعاملة بفعل تأثير عامل المبيد وان اقل قيمة لعامل الموت Kf للحلم بالمبيد 0.286 على الصنف ثريا واعلى قيمة 0.537 على الصنف باميلا ، و اظهرت النتائج ان العامل البيئي حل ثانيا من حيث التأثير على مختلف ادوار الحلم بنسب قيمة عامل الموت Kf لجميع الادوار للحلم على اصناف الباذنجان الثلاثة (برشلونة ، ثريا و باميلا) حيث كان مجمل قيم عامل الموتKf لجميع ادوار الحلم (0.127، 0.226 و 0.157) من اصل (0.558، 0.615 و 0.767) تتابعا على الصنف برشلونة ، ثريا و باميلا على نباتات للمعاملة و كذلك للمقارنة حيث وصل مجمل قيم عامل موت Kf الحلم على الاصناف الثلاثة 0.664 من اصل مجمل قيم موت جميع العوامل البالغ 0.840 وذكر الملاح (2018) ان للعوامل البيئية المتمثلة بدرجات الحرارة والرطوبة الاثر الكبير في خفض معدل اعداد الحلم و علل ذلك الى ان اناث الجيل الاول للحلم لا تتمكن من انتاج اناث متوقفة النمو او سابتة لذا فان حدوث اي تغير مفاجئ بدرجات الحرارة يؤدي الى زيادة الهلاكات للحلم ، في حين بين ان التغير المفاجئ بالرطوبة النسبية يؤدي الى موت ادوار الحلم اثناء الانسلاخ . واشارت النتائج الى ان العامل الاقل تأثير في الحلم على أصناف الباذنجان الثلاثة (برشلونة ، ثريا و باميلا) في المقارنة والمعاملة هو عامل المسببات المرضية المتمثل بالمسببان المرضيان (*Trichoderma* sp و *Beauveria* sp) اللذان تم عزلهما من الدور الحوري الثاني والدور البالغ وشخصا من قبل الدكتور ياسر ناصر حسين – مختبر امراض النبات / كلية الزراعة / جامعة كربلاء وان اعلى قيم عامل الموت Kf لها (0.019، 0.013) توالي على نباتات للمعاملة و المقارنة على الصنف باميلا وكان اقل قيمة عامل موت بالمسببات المرضية 0.010، 0.005 تتابعا للمعاملة و المقارنة على الصنف برشلونة وقد يعود انخفاض قيم عامل الموت للمسببات المرضية الى عدم توفر الظروف الملائمة لنمو الفطر طوال مدة الدراسة كما اظهرت العوامل الاخرى المتمثل بمنافسة الحلم على المكان والغذاء تأثير اعلى قليلا من عامل المسببات المرضية حيث وصل مجمل قيم عامل الوت للحلم على نباتات المعاملة 0.106 في حين بلغ مجموع قيم عامل الموت للحلم على نباتات المقارنة 0.107 كما بينت النتائج ان اعلى تأثير لعامل للعوامل الاخرى كان على الدور اليرقي والدور الحوري الاول وهذه النتيجة كانت مقاربة لما ذكره الملاح (2009) حيث بين ان التنافس على الغذاء يؤدي الى اختزال عدد البيض الذي تضعه اناث الحلم و كذلك يؤدي الى زيادة نسب موت الادوار غير البالغة للحلم.

جدول (43): دلالات دراسة عامل الموت (KF) لجدول الحياة الزمنية لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* على اصناف باذنجان مختلفة بعد المعاملة بالمبيد في البيت البلاستيكي للمدة 2020/12/4-2021/2/23.

الصنف	ادوار الحلم	عامل المبيد	العامل البيئي	المفترسات	المسببات المرضية	عوامل اخرى	المجمل
برشلونة	بيضة	0.106	0.010	—	—	—	0.126
	الدور اليرقي	0.060	0.029	—	—	0.017	0.106
	الدور الحوري الاول	0.059	0.024	0.009	—	0.014	0.106
	الدور الحوري الثاني	0.042	0.031	0.008	0.005	—	0.086
	البالغة	0.088	0.033	0.008	0.005	—	0.134
	المجموع	**0.355**	**0.127**	**0.025**	**0.010**	**0.031**	**0.558**
ثريا	بيضة	0.096	0.059	—	—	—	0.155
	الدور اليرقي	0.038	0.057	—	—	0.018	0.113
	الدور الحوري الاول	0.034	0.031	0.007	—	0.029	0.101
	الدور الحوري الثاني	0.054	0.032	0.008	0.005	0.013	0.122
	البالغة	0.064	0.047	0.017	0.006	—	0.134
	المجموع	**0.286**	**0.226**	**0.032**	**0.011**	**0.06**	**0.615**
باميلا	بيضة	0.115	0.055	—	—	—	0.170
	الدور اليرقي	0.101	0.019	—	—	0.015	0.135
	الدور الحوري الاول	0.106	0.017	0.004	—	—	0.127
	الدور الحوري الثاني	0.095	0.024	0.022	0.004	—	0.145
	البالغة	0.120	0.042	0.022	0.015	—	0.199
	المجموع	**0.537**	**0.157**	**0.048**	**0.019**	**0.015**	**0.767**
المجموع الكلي		**1.178**	**0.510**	**0.105**	**0.04**	**0.106**	**1.940**
برشلونة المقارنة	بيضة	—	0.056	—	—	—	0.056
	الدور اليرقي	—	0.030	—	—	0.012	0.042
	الدور الحوري الاول	—	0.037	0.003	—	0.010	0.050
	الدور الحوري الثاني	—	0.033	0.004	0.003	—	0.039
	البالغة	—	0.035	0.009	0.002	—	0.046
	المجموع	**—**	**0.191**	**0.016**	**0.005**	**0.022**	**0.233**
ثريا المقارنة	بيضة	—	0.044	—	—	—	0.044
	الدور اليرقي	—	0.050	—	—	0.009	0.059
	الدور الحوري الاول	—	0.088	0.006	—	0.018	0.112
	الدور الحوري الثاني	—	0.041	0.009	0.005	0.017	0.072
	البالغة	—	0.028	0.003	0.005	0.016	0.052
	المجموع	**—**	**0.251**	**0.018**	**0.010**	**0.06**	**0.339**
باميلا المقارنة	بيضة	—	0.056	—	—	—	0.056
	الدور اليرقي	—	0.047	—	—	0.009	0.056
	الدور الحوري الاول	—	0.057	0.003	—	0.016	0.076
	الدور الحوري الثاني	—	0.027	0.003	0.007	—	0.037
	البالغة	—	0.035	0.004	0.006	—	0.045
	المجموع	**—**	**0.222**	**0.010**	**0.013**	**0.025**	**0.268**
المجموع الكلي			**0.664**	**0.044**	**0.028**	**0.107**	**0.840**

الاستنتاجات والتوصيات Conclusions and Reccommendations:

الاستنتاجات:

1- اختلاف نسب تفضيل الحلم ذو البقعتين لأصناف الباذنجان المختلفة (برشلونة ، ثريا و باميلا) حيث نستنتج من النتائج التي حصل عليها ان الصنف برشلونة الاكثر تفضيل ولجميع ادوار الحلم ذو البقعتين .

2-اوضحت دراسة الوجود الموسمي لادوار للحلم ذو البقعتين *T. urticae* خلال العروتين الصيفية والخريفية ان ذروته للعروة الصيفية عند شهرين اذار ونيسان عند درجات حرارة من 24.8 -33.85 م^{o} ورطوبة نسبية 35.35 - 35.57 %، في حين وصلت الذروة لادوار الحلم ذو البقعتين في العروة الخريفية (شهر تشرين الاول- اذار) عند درجات حرارة 21.65 - 26.83 م^{o} و رطوبة نسبية - 51.85 46.19 %.

3-اثبت المبيد الاحيائي Abamectin فعالية عالية للقضاء على الحلم ذو البقعتين عند استخدامه بالطريقة المباشرة وغير المباشرة (رش المبيد على النباتات رشات وقائية قبل ظهور الافة).

4- من خلال جداول الحياة الزمنية Time specific life التي بنيت لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae* تم التعرف على اهم العوامل التي تساهم في نسب موت الحلم المتمثلة بعامل المبيد ، العامل البيئي ، عامل المفترسات و عامل المسببات المرضية اضافة الى العوامل الاخرى المتمثلة بمنافسة مَنْ الباقلاء الاسود للحلم لاستفادة منها في برامج المكافحة المتكاملة.

5- شخصت العديد من المسببات المرضية ممثلة بـ *Trichoderma* sp و *Beauveria* sp والاعداء الحيوية متمثلة بالدعسوقة ذات السبع نقاط *C. septempunctata* التي التي كان لها دور في تقليل الكثافة العددية لادوار الحلم ذو البقعتين *T. urticae*.

التوصيات:

1- دراسة التأثير الاقتصادي للحلم ذو البقعتين *T. urticae* على الانتاجية وعلى حجم الثمار.

2- اجراء المزيد من الدراسات الحقلية للحلم ذو البقعتين *T. urticae* .

3- التوسع في دراسة المسببات المرضية للحشرة من بكتريا وفطريات اخرى مع تقييم كفائتها من حيث القدرة الامراضية وتحمل الظروف البيئية.

4- استخدام المبيد الاحيائي Abamectin كمبيد وقائي من خلال رشه رشات وقائية قبل موعد ظهور الحلم ذو البقعتين *T. urticae* في البيوت البلاستيكية لمنع حصول اصابة بالحلم و ادخاله ضمن برامج الادارة المتكاملة للحلم البقعتين *T. urticae*.

5-اجراء عملية اكثار للمسببات المرضية *Trichoderma* sp و *Beauveria* sp التي عزلت من الدور الحوري الثاني و بالغات الحلم ذو البقعتين *T. urticae* وانتاجها بشكل واسع وادخالها ضمن برامج المكافحة المتكاملة للحلم ذو البقعتين في البيوت البلاستيكية .

المصادر References :

المصادر العربية :

با حسن ، مهدي سعيد. 2020. الاهمية الاقتصادية لأنواع الحلم نباتية التغذية (الاكاروسات) الضارة في الجمهورية اليمنية ، كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن . 152 ص.

با عنقود ، سعيد عبدالله . 2008. الآفات الحشرية و الاكاروسية للحاصلات البستانية والادارة المتكاملة لها في الجمهورية اليمنية ، كلية ناصر للعلوم الزراعية – جامعة عدن ، دار جامعة عدن للطباعة والنشر. 286 ص .

الجبوري ، ابراهيم جدوع ، عبد الستار عارف علي ونزار نومان العنبكي . 2000 .افات القطن وطرق السيطرة عليها . البرنامج الوطني لتطوير زراعة القطن في العراق . نشرة ارشادية . 6 صفحة .

الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، الاحصاء الزراعي .2017. وزارة التخطيط – العراق.

حسون ، مريم اقبال . 2015. استعمال بعض عناصر الادارة المتكاملة في مكافحة الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch (Acari: tetranchidae) على نباتات العائلة الباذنجانية في الزراعة المحمية. رسالة ماجستير، الكلية التقنية/ المسيب – جامعة الفرات الاوسط التقنية. 85ص.

حميده ، رجب عيضة صالح.2005. سمية بعض المبيدات لكل من الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* والمفترس ذي البقع الست(perg) *Scolothrips sexmaculatus* وامكانية التكامل بين المبيدات والمفترس لتعزيز كفاءة المكافحة . اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة – جامعة بغداد . 75صفحة .

الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز خلف الله .2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – مطبعة جامعة الموصل – العراق .480 صفحة.

السويدي ، طه موسى محمد . 2003 . التجميع الحراري وبناء جداول القابلية التكاثرية والحياة لحلم الغبار على النخيل . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة- جامعة بغداد . 51صفحة.

السويدي، طه موسى ؛ جبر، ثامر سلمان ؛ حسين علي باقر .2014. دراسة فاعلية المبيد الكيميائي Amitraz والمبيد الاحيائي Abamectin في مكافحة الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychidae) على نبات الخروع مختبريا وحقليا. مجلة جامعة ذي قار للبحوث الزراعية ، المجلد3(2). 359-376 ص.

السويدي، طه موسى.2017. تقييم فعالية المبيدين Chlorfenapyr و Abamectin في الكثافة العددية للادوار المختلفة للحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch) (Acari:Tetranychidae) حقلياً . مجلة كربلاء للعلوم الزراعية (المجلد الرابع- العدد الاول).133-145ص.

الشاذلي ، محمد محمد ؛ محي محمد ابراهيم .2000. مبادئ علم بيئة الحشرات . مصر . الدار العربية للنشر والتوزيع .508 صفحة.

صقر ، ابراهيم عزيز ؛ ماجدة محمد مفلح ؛ رنده أحمد سليمان . 2018. كفاءة بعض المستخلصات النباتية والمبيدات الكيميائية والاعداء الحيوية في السيطرة على مجتمعات الاكاروس الاحمر ذي البقعتين *Tetranchus urticae* على البندورة في الزراعة المحمية . المجلة السورية للبحوث الزراعية . 5 . 217-228.

العادل ، خالد محمد . 2006. مبيدات الآفات . جامعة بغداد- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – العراق .442 صفحة.

فيوض ، دنيا محمد . 2007. علاقة العائل النباتي بفعالية بعض المبيدات الحديثة على الاكاروس الاحمر ذي البقعتين Koch *Tetranchus urticae* . رسالة ماجستير- جامعة تشرين . كلية الهندسة الزراعية- قسم وقاية النبات ، سورية . 138 ص.

الملاح ، نزاز مصطفى.2009. الاكاروسات الاساسية والاقتصادية والمكافحة . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،العراق. 780 صفحة.

الملاح ، نزاز مصطفى.2018. الحلم الزراعي الاهمية و الحياتية والمكافحة . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،العراق. 139 صفحة.

مهدي ، حياة محمد رضا.2002 . المكافحة الكيميائية والاحيائية للحلم ذو البقعتين *Tetranchus urticae* على محصول الطماطة في محافظة البصرة . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة . 70 صفحة .

المصادر الاجنبية:

Abou-Elella G. M. and Abdel-khalek A. A.2020. Biology and life table analysis of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) on different common pea and bean cultivars. *Persian Journal of Acarology*. *9*(2):181-192pp.

Afifi, A., El-Saiedy, E., & Shaltout, A. 2007. Pathogenicity of Two Fungi; Trichoderma harzianum and Cladosporium herbarium on The Two-spotted

SpiderMite; *Tetranychus urticae* Koch. Acarines: Journal of the Egyptian Society of Acarology, 1(1): 7-10pp.

Allen, J. C. 1976. A modified sine wave method for calculating degree days. *Environmental Entomology*, 5(3), 388-396.

Andrewarth , H.G. and L.C. Birch. 1954. The distribution and abundance of animal. University of Chicago , *Press Chicago*.163pp.

Arnold, C. Y. 1960. Maximum-minimum temperatures as a basis for computing heat units. In Proceedings. *American Society for Horticultural Science* Vol. 76: 682-92 pp.

Aswathi , K. R., Haseena, B . 2014. Biology of two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) on okra, *Asian Journal of Biological and Life Sciences*. 97-101 pp.

Atalay, E., & Kumral, N. A. 2013. Biolocigal features and life tables of *Tetranychus urticae* (Koch)(Acari: Tetranycidae) on different table tomato varieties. *Türkiye Entomoloji Dergisi*. 37(3): 329-342pp.

Attia, S., Grissa, K. L., Lognay, G., Bitume, E., Hance, T., & Mailleux, A. C. 2013. A review of the major biological approaches to control the worldwide pest *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) with special reference to natural pesticides. *Journal of Pest Science*, 86(3): 361-386.

AY,yorulmaz, S.2010. Inheritance and detoxification enzyme levels in *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychusidae) strain selected with chlorpyrifos.J pest sci. 83:85-93PP.

Birch, L.C. 1948. The intrinsic rate of natural increase of an insect population. *Journal of Animal Ecology*. 17: 15-26pp.

Bounfour, M., & Tanigoshi, L. K. 2001. Effect of temperature on development and demographic parameters of *Tetranychus urticae* and *Eotetranychus carpini borealis* (Acari: Tetranychidae). *Annals of the Entomological society of America*, 94(3), 400-404.

Can, M. and Cobanoglu S, 2010. Studies on the determination of mite (Acari) species and their hosts of greenhouse vegetables in Kumluca, Antalya. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 23(2): 87-92pp.

Cédola, C. V., Ottaviano, M. G., Brentassi, M. E., Cingolani, M. F., & Greco, N. M. 2013. Negative interaction between twospotted spider mites and aphids mediated by feeding damage and honeydew. *Bulletin of entomological research*, 103(2), 233-240.

Chang ,D.C. and Leu, T.S .1988. Seasonal Population changes of spider mites on carambola and their chemical control . *Review of Applied Entomology series* A.76(4):212-213pp.

Chauhan , R. K. and Abhishek, S. 2016. Population dynamics of two spotted spider mite , *Tetranychus urticae* Koch on French bean (*Phaseolus vulgaris* L.) International Journal of Plant Protection .9(2): 536-539pp.

Daane , K.M.; Smith , R.J.; Klonsky , K.M.; and Bentley ,W.J.2005. organic vineyard managemant in California . Research Article . CAB Interational university of california . IPM in Organic System . 37-55pp.

Deevey Jr, E. S. 1947. Life tables for natural populations of animals. *The Quarterly Review of Biology*, 22(4), 283-314.

Dent , D. 2000 . Insect pest managemant 2nd Edition . CABI Publising . London , British . 410 PP.

Dent , D.R. and M.P. Walton . 1997. Methods in ecological and Agricultural Entomology. Printed and bound in the UK at the University Press, Cambridge . 387 pp.

Dixon, A.F.G. 1998. Aphid ecology . 2nd ed . Printed by T.J. International , Padstow , Cornwall , UK. 300 pp.

Dong , H.F., Guo , Y.J. and Niu , L.P .1989. Species identification of three common spider mites through cross breeding in china . Review of Applied Entomology . (SeriesA)77(7):536-537pp.

Eziah, V. Y., Buba, R. B., & Afreh-Nuamah, K. 2016. Susceptibility of two spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari; Tetranychidae) to some selected miticides in the Greater Accra Region of Ghana. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10(4), 1473-1483.

Fahim, S. F., Momen, F. M., & El-Saiedy, E. S. M. 2020. Life table parameters of *Tetranychus urticae* (Trombidiformes: Tetranychidae) on four strawberry cultivars. *Persian Journal of Acarology*, 9(1):43-56pp.

FAO (2000). Plant protection in libya,the FAO sub-Regional office for north Africa,Tunisia.96pp.

Fargalla, F.H.H. 2005. New Appoach for controlling some pests which infesting cucurbitacea.M.SC.thesis,Fac.of Sci.,Mansoura univ. 155pp.

Flore, Z. ; Mustafa, A. ; Inês, S. ; Ibrahim C. and Sara M. 2019. Inter-and intra-specific variationof spider mite susceptibility tofungal infections: implications for the long termsuccess of biological control.CC-BYNC-ND4.0 International licenseIt. 1-19 pp.

Foshee , W . ; freeman , B.L. ; Monks , C.D ; patterson, M.G.;and smith , R.H.1999. Cotton scouting handbook . Alabama cotton pest mangement program . Auburn University . 24 PP.

Gatarayiha, M. C., Laing, M. D., & Miller, R. M. 2010. Effects of adjuvant and conidial concentration on the efficacy of Beauveria bassiana for the control of the two spotted spider mite, *Tetranychus urticae*. Experimental and Applied Acarology, 50(3): 217-229pp.

George , R.A.T. 2011. Tropical vegetable production . UK, The MPG Books group .1-235PP.

Ghosh . S. K . 2013 . Incidence of red spider mite (*Tetranychus urticae* koch) on okra (Abelmoschus esculentus (L.)Moench) and their sustainable management . Current Biotica .7 : 40 – 50pp.

Godfrey , L.D. ;Goodel , P.B.;Natwick,E.T.;and Haviland,D.R.2005. Cotton webspining spider mites.Pest management Guidelines.univ. of California .15pp.

Golizadeh, A., Ghavidel, S., Razmjou, J., Fathi, S. A. A., & Hassanpour, M. (2017). Comparative life table analysis of *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) on ten rose cultivars. *Acarologia*, 57(3), 607-616PP.

Gopalan, C.; B.V. Rama Sastri and S. Balasubramanian .2007. Nutritive Value of Indian Foods of brinjal (*Solanum melongena* L.) published by National Institute of Nutrition (NIN), ICMR.58pp.

Grbic, M. ; Van Leeuwen, T. ; Clark, R.M. ; Rombauts, and at al . 2011. The genome of *Tetranychus urticae* reveals herbivorous pest Adaptations. Nature .479: 487-492pp.

Hanash , Alyaa Abdul-Ridha.2020. Laboratory study of effectiveness of some local isolates of the fungus *Beauveria bassiana* and their interactions with pesticide abamectin and neem oil against two spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch(Tetranychidae). thesis, college of science-University wasit.159pp.

Hasanvand, I. ; Jafari, S., & Khanjani, M. 2019. Life table parameters of Iranian population, *Tetranychus kanzawai* (Acari: Tetranychidae) fed on soybean leaves. *Systematic and Applied Acarology*. 24(2): 231-250pp.

Hayes,W.J. and laws,E.R.(eds.).1990. Handbook of pesticide Toxicology ,classes of pesticides,Vol.3. Acardemic press ,Inc .Ny .15pp.

Herbert, H. J. 1981. Biology, life tables, and innate capacity for increase of the twospotted spider mite, *Tetranychus urticae* (Acarina: Tetranychidae). *The Canadian Entomologist*. 113: 371-378pp.

Hoddle, M.S .1998. Biology and mangemant of the two spotted mite California Cotton society Yearbook.82:75-85pp.

Huzefa, R . 2014. Two spotted spider mite *Tetranychus urticae* selection to Arabidopsis thaliana.Thesis The University of Western Ontario, 1-13 pp.

James , D.G; and price , T.S .2002. Imidaclopride Boosts two spotted spider mites . Agrichemical and Environmental News .Amonthly Reporton pesticides and Related Environmental Issues . Washington states university . No.189:1-11pp.

Jorge, P. A.; Neyra, L. C.; Osaki, R. M.; De Almeida, E. and Bragagnolo, N. 1998. Effect of eggplant on plasma lipid levels, lipidic peroxidation and reversion of endothelial dysfunction in experimental hypercholesterolemia. Arquivos brasileiros de cardiologia.70 (2):87-91pp.

Kamaloddin , A. ;Yaghoub, F. and Mohammad, B. 2020. Control of *Tetranychus urticae* by three predatory mites (Acari: Phytoseiidae) in a commercial greenhouse rose. *Journal of Crop Protection*, 17-27pp.

Kanika, T. 2014. A review on reproductive strategies in two spotted spider mite, *Tetranychus Urticae* Koch 1836 (Acari: Tetranychidae). Journal of Entomology and Zoology Studies .2 (5): 35-39pp.

Karami-Jamour, T. ; & Shishehbor, P. 2012. Development and life table parameters of *Tetranychus turkestani* (Acarina: Tetranychidae) at different constant temperatures. *Acarologia*. *52*(2): 113-122pp.

Kerbs , C.J. 1998. Ecological methodology . 2nd ed. The Benjaminl Cummings Impriat, UK. 620 pp.

Keyfitz , N. 1968 . Introduction to the mathematics of population. Addison – Wesley Pub. Co., Reading , Mass a chusetts. 450 pp.

Khanjani, M. ,Haddad Irani-Nejed.K.2006.ingarious mites of agricultural cropin Iran .Bu-Ali sina university press,Hamadan ,Iran,526pp.

Kim,Y.;Park,H.;cho,J.and Ahn,Y. 2006. Multiple resistance and biochemical mechanisms of pyridaben resistance in *Tetranychus urticae* (Acari:Tetranychidae).J.Econ.Entomol.,99:954-958.

Kondo, A. and Takafuji, A. 1985. Resource utilization pattern of the two species of Tetranychidae mites (Acarina:Tetranychidae). *Researches on Population Ecology* (1): 145-157pp.

Kottb, M. R. 2017. Bioactivity of Trichoderma (6-Pentyl α-pyrone) against *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences. A, Entomology*. *10*(3): 29-34pp.

Krantz, G W and Walter D E .2009. A Manual of Acarology, 3rd ed. Texas Tech University Press, Texas, USA 807pp.

Kumral ,N.A., Kovanci B. 2005. Seasonal population dynamics of the Two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) under acaricide constraint on eggplant in Bursa province. *Acarologia*. 45(4): 297-303pp.

Kumral, N. A., Goksel, P. H., Aysan, E., & Kolcu, A. 2018. Life table of *Tetranychus urticae* (Koch)(Acari: Tetranycidae) on different Turkish eggplant cultivars under controlled conditions. *Acarologia,* 59(1): 12-20PP.

Kumral, N., Goksel, P. H., Aysan, E., & Kolcu, A. 2017. Biological parameters and population development of *Tetranychus urticae* Koch

(acari: Tetranychidae) on different pepper . *Turkiye Entomoloji Dergisi* .41(3): 263-273pp.

Kumral, N.A. ; Cobanoglu S. 2016. The Mite (Acari) biodiversity and population fluctuation of predominat species in eggplant. Tarim Bilimleri Dergisi-Journal of Agricultural Sciences. 22(2): 261-274pp.

LeGoff ,G. ;Mailleux,A.C.;Detrain,C.;deneubourg,J.L.;Clotuche ,G. and Hance,T. 2009. Efficiency of spinetoram as a biopesticide to onion thrips *thrips tabaci* lindeman under laboratory and field conditions .*Journal of Biopesticides*. 2(2):223-227pp.

Li, Y. Y. ; Fan, et al. 2017. Sublethal effects of bifenazate on life history and population parameters of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) . *Systematic and Applied Acarology*. 22(1): 148-158pp.

Meena, NK, Rampal; Barman D. and Medhi RP. 2013. Biology and seasonal abundance of two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae*, on orchids and rose. *Phytoparasitica*. 41: 597–609pp.

Messenger , P.S. 1964. Use of life tables in a bioclimatic study of an experimental Aphidbraconid wasp host – parasite system. Ecology. 45 (1) : 119-131pp.

Migeon A., Dorkeld F. 2016. Spider Mites Web: a Comprehensive Database for the Tetranychidae.

Morris, R.F. and C.A. Miller. 1954. The development of life tables for the spruce budworm. *Canadian Journal of Zoology*.32: 283-301pp.

Morris,R.F. 1959. Single factor analysis in population dynamics. *Ecology*. 40 : 580-588pp.

Mothes , u ; and seitz , K.A.1981. Fine structure and function of the propodosomal glands of *Tetranychus urticae* (Acari:Tetranychidae) . *Cell And Tissue Research* .221:339-349pp.

Nabi , A. K., Pınar H. G. and Elif A. A. K. 2019. Life table of *Tetranychus urticae* Koch, 1836 (Acari: Tetranychidae) on different turkish eggplant cultivars under controlledconditions. *Acarologia*. 59 (1): 12- 20pp.

Nabors , R.A.1999 . Cotton insect control in California . Agricultural Publication . 13PP.

Nderitu , J. ; Mwangi, F.; Nyamasyo, G. and Kasina, M. 2009. Evalution of cropping systems as astrategy for managing snap bean flower thrips in Kenya . *Journal Sustain crop prod*. 4(6): 22-25pp.

Nega , A. 2014. Review on concepts in biological control of plant pathogens. *Journal of Biology Agriculture and Healthcare*. 4(27): 33- 54pp.

Nickel , J.L. 1960. Temperature and humidity relationship of *Tetranychus desertorum* Banks with special reference to distribution. Hilgardia . 30 : 41-100pp.

Nyoike, T. W. ; and Liburd; O. E. 2013. Effect of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae), on marketable yields of field-grown strawberries in North–Central Florida. Journal of Economic Entomology. 106(4): 1757-1766pp.

Opit, G. P., Nechols, J. R., & Margolies, D. C. 2004. Biological control of twospotted spider mites, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae), using Phytoseiulus persimilis Athias-Henriot (Acari: Phytoseidae) on ivy geranium: assessment of predator release ratios. Biological control, 29(3), 445-452pp.

Osborne , L.S. 1982. Temperature-dependent development of green house white fly and its parasite Encarsia formosa. *Environmental Entomology*. 5 : 388-396pp.

Ozgokce , M .S ; Chi H, Atlihan R, Kara H .2018. Demography and population projection of *Myzus persicae* (Sulz.) (Hemiptera: Aphididae) on five pepper (*Capsicum annuum* L.) cultivars. Correction Phytoparasitica 46:169pp.

Patel , A. D. 2015. Bionomics, Population Dynamics and Management of Mite *Tetranychus urticae* Koch. on Marigold (*Tagetes* spp.) thesis, Navsari Agricultural University.55pp.

Pedigo , L.P. 1999 . Entomology and Pest Management. 2nd. Prentice-Hal. Inc. USA.

Praslicka, J., & Huszár, J. 2004. Influence of temperature and host plants on the development and fecundity of the spider mite *Tetranychus urticae* (Acarina: Tetranychidae). *Plant Protection Science*, *40*(4): 141pp.

Riahi, E. ; Shishehbor, P. ; Nemati A. R. and Saeidi, Z. 2013. Temperature effects on development and life table parameters of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae .*The Journal of Agricultural Science*. Vol(15):661-672pp.

Riahi, E., Nemati, A., Shishehbor, P., & Saeidi, Z. 2011. Population growth parameters of th two- spotted spider mite‹*Tetranychus urticae* on three peach varieties in iran. *Acarologia*.51 (4):473-480 pp.

Ricardo A. R. ; Daniel R. and Ericsson C. B. 2019. Botanicals Against *Tetranychus urticae* Koch Under Laboratory Conditions: A Survey of Alternatives for Controlling Pest Mites. Plants (Basel). Aug; 8(8): 272pp.

Rinkikumari, C. ; & Shukla, A.2016. Population dynamics of two spotted red spider mite, *Tetranychus urticae* Koch on French bean under polyhouse condition.article. Zool India. 19(1) :1577-1579pp.

Saber, M. ; Ahmadi, Z. and Mahdavinia, G. 2018. Sublethal effects of spirodiclofen, abamectin and pyridaben on life-history traits and life-table parameters of two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). *Experimental and Applied Acarology*. *75*(1): 55-67pp.

Saltveit , M.E .2005. Fruit Ripening and Fruit Quality in Heuvelink Tomatoes.CABI Publishing.Walling ford,UK.145-170pp.

Salunkhe , D. K. and S. S. Kadam .1998. Hand book of Vegetable Science and Technology, Marcel Dekker, Inc., New York.232pp.

Sharma , A ; Pati PK .2011. First report of *Withania somnifera* (L.) Dunal .as anew Host of cowbug (*Oxyrachis tarandus*,Fab) In plains of Punjab, Northern-India-world Applied sciences Journal 14(9):1344-1346pp.

Shih , C. and K. F. Pai. 1995. Effects of male chastitu and female virgining of *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychidae) at copulation on insemination and sex ratio. Acarology. 1 : 401-408pp.

Shih , C., Sidney , T. ; Poe L. and Cromroy , H.L. 1976. Biology , life table and intrinsic rate of increase of *Tetranychus urticae* . *Annals of the Entomological Society of America*. 69 : 362-364pp.

Shoorooei , Marie , Mostsfa Nassertorabil , etal. . 2012 . screening of some cucumber accessions to two spotted spider mite (*Tetranychus urticae*) .

International Research Journal of Applied and Basic Sciences. 3 (8) : 1580-1584 .

Sirvi, S. L., & Singh, R. N. 2014. Biology and predation potential of Coccinella septempunctata L. against *Tetranychus urticae* (Koch). Indian Journal of Entomology, 76(1), 25-28pp.

Smith, M. 1996. Mite pests and their predators on cultivated plants in southern Africa: vegetables and berries. Mite pests and their predators on cultivated plants in Southern Africa: vegetables and berries.90pp.

Srinivasan , R .2009. Insect and pest on eggplant :a field guide for indentification and mangemant.AV RDC –the world vegetable center,shanhua,Taiwan.AV RDC Publication No.09-729-64pp.

Srivastava , K.P .1996. Study of some important plant mites . A text book of Applied Entomology .2:290-295pp.

SteinKraus , D. ; Zawislak ,J. ; Lorenz , G. ; Layton , B.; and leonard , R.2005. Spider mites on cotton in midsouth . univ. of Arkansas . Division of Agriculture Department of Entomology . Research Reports, 8PP.

Stiling , P. 1999 . Ecology : Theroies and Applications . 3rded. Prentice Hall, New Jersey , USA.672pp

Summers,C.G.;and Goodell,P.B .2006. Howto manage pests.pest management guidelines. The Regents of the university of California.UC3430.13pp.

Tan , F.M. and C.R. Ward . 1977. Laboratory studies on the biology of Banks grass mite. *Annals of the Entomological Society of America*. 70 : 534-536pp.

Tanigoshi , L.K. ; S.C. Hoyt, R.W. Browne and J.A. Logan . 1975. Influence of temperture on population increase of *Tetranychus mcdanieli* (Acarina : Tetranychidue) Ibid. 68 : 972-978pp.

Tarikul, Islam . 2019. Host Plant-Induced Susceptibility of Two-Spotted Spider Mite *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) to Some Reduced-Risk Acaricides. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, Volume 14: 11-15pp.

Tehri , K. 2014 .A review on reproductive strategies in two spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2:35–39pp.

Van Leeuwen ; T,van pottelberge S;Nauen, R. ; Tirry, L . 2007 . Organophosphate insecticides and acaricide antagonize bifenazate toxicity through esterase inhibition in *Tetranychus urticae* . *Pest Management Science: formerly Pesticide Science*.63:1172-1177pp.

Varley , G.C. and Gradwell , G.R. 1960. Key factors in populations ecology . *Journal of Animal Ecology* . 29 : 399-401pp.

Watson, E. 1964. A Differential Scanning Calorimeter for Quantitative Differential Thermal Analysis. *Analytical Chemistry*, 36(7), 1233-1238pp.

Wolstenholme, A. J., & Rogers, A. T. 2005. Glutamate-gated chloride channels and the mode of action of the avermectin/milbemycin anthelmintics. *Parasitology*, 131(1), 85-95pp.

Wu, S., Sarkar, S. C., Lv, J., Xu, X., & Lei, Z. 2020. Poor infectivity of Beauveria bassiana to eggs and immatures causes the failure of suppression on *Tetranychus urticae* population. *BioControl*. *65*(1): 81-90pp.

Zhang Z. Q. 2003. Mites of greenhouses: Identification, biology, and control. CABI International Publishing, Cambridge,UK.244pp.

الملحق (1): تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch في العروة الصيفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء.

التاريخ	معدل درجات الحرارة م°	معدل الرطوبة النسبية %	معدل عدد البيض / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد اليرقات / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد الدور الحوري / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد البالغات / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	المعدل
2020/3/1	22.57	53.86	14.800	7.300	5.500	3.00	7.65
2020/3/14	24.8	59.57	13.440	7.732	6.143	4.150	7.87
2020/3/28	26.24	39.86	14.500	7.100	6.900	4.630	8.28
2020/4/11	28.8	35.57	15.480	9.263	8.150	5.100	9.91
2020/4/25	34.79	35.35	17.810	9.600	9.767	5.530	10.28
2020/5/8	33.85	36.85	15.770	8.410	7.00	3.500	8.67
المعدل			15.300	8.234	7.243	4.318	
LSD	للدور= 1.183			للمدة الزمنية=1.449		للتداخل=2.899	

الملحق (2) تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch في العروة الخريفية لزراعة الباذنجان(صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة الحسينية المقدسة في محافظة كربلاء .

التاريخ	معدل درجات الحرارة م°	معدل الرطوبة النسبية %	معدل عدد البيض / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد اليرقات / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد الدور الحوري / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد البالغات / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	المعدل
2020/10/1	37.8	30.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/10/14	33.15	38.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/10/28	31.86	33.5	1.61	0.70	0.73	1.81	1.21
2020/11/11	26.83	46.19	5.180	3.79	2.57	0.37	2.98
2020/11/25	21.25	53.79	2.79	2.38	1.40	0.45	1.75
2020/12/9	19.05	52.93	2.14	2.15	1.11	0.53	1.48
2020/12/23	17.25	51.71	2.69	2.10	1.38	0.66	1.70
2021/1/6	17.62	51.8	2.73	2.58	1.46	0.91	1.91
2021/1/20	19.25	47.39	2.79	2.62	1.48	0.97	1.96
2021/2/3	17.8	50.67	3.25	2.86	1.78	1.19	2.27
2021/2/17	20.04	46.28	4.20	2.93	1.96	1.57	2.66
2021/3/1	21.65	51.85	4.65	3.26	2.81	2.80	3.38
المعدل			2.66	2.11	1.39	0.93	
LSD	للدور= 0.216			للمدة الزمنية=0.374		للتداخل=0.749	

الملحق (3): تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch في العروة الصيفية لزراعة الباذنجان (صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء .

التاريخ	معدل درجات الحرارة م°	معدل الرطوبة النسبية %	معدل عدد البيض / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد اليرقات / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد الدور الحوري / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد البالغات / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	المعدل
2020/3/1	22.57	53.86	12.02	8.50	7.70	4.54	8.19
2020/3/14	24.8	59.57	13.80	8.70	8.23	4.84	8.89
2020/3/28	26.24	39.86	13.54	9.82	9.15	6.86	9.84
2020/4/11	28.8	35.57	14.80	10.15	9.40	7.74	10.52
2020/4/25	34.79	35.35	14.66	10.17	9.17	6.22	10.05
2020/5/8	33.85	36.85	14.75	9.65	7.92	6.35	9.66
المعدل			13.93	9.50	8.59	6.09	
LSD	للدور= 0.762		للمدة الزمنية=0.933		للتداخل=1.867		

الملحق (4) تأثير معدل درجات الحرارة (م °) والرطوبة النسبية % في الوجود الموسمي لادوار الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch في العروة الخريفية لزراعة الباذنجان(صنف برشلونة) في البيوت البلاستيكية للعتبة العباسية المقدسة في محافظة كربلاء .

التاريخ	معدل درجات الحرارة م°	معدل الرطوبة النسبية %	معدل عدد البيض / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد اليرقات / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد الدور الحوري / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	معدل عدد البالغات / قرص (2 سم)/ ورقة/ نبات	المعدل
2020/10/1	37.8	30.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/10/14	33.15	38.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/10/28	31.86	33.5	0.37	0.16	0.11	0.17	0.20
2020/11/11	26.83	46.19	2.43	1.55	1.00	0.58	1.39
2020/11/25	21.25	53.79	2.86	2.54	1.40	0.73	1.88
2020/12/9	19.05	52.93	1.96	1.74	1.43	0.52	1.41
2020/12/23	17.25	51.71	1.49	1.98	1.28	0.75	1.37
2021/1/6	17.62	51.8	1.70	2.12	1.50	0.62	1.48
2021/1/20	19.25	47.39	2.55	2.27	1.32	0.71	1.71
2021/2/3	17.8	50.67	3.65	1.856	1.50	2.27	2.34
2021/2/17	20.04	46.28	4.11	2.33	2.11	1.38	2.48
2021/3/1	21.65	51.85	5.25	3.85	2.84	3.05	3.75
المعدل			2.19	1.70	1.21	0.90	
LSD	للدور= 0.199		للمدة الزمنية=0.346		للتداخل=0.692		

Abstract

The two-spotted spider mites *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) is an important pest of eggplant *Solanum melogean* in Iraq and causes great losses in protected cultivation in the absence of the necessary control operations. Some biological and environmental aspects of this lesion were studied. Age specific life tables and Time specific life tables were studied on three varieties of eggplant (Barcelona, Thuraya, Pamela) under laboratory conditions. The seasonal presence of this pest was also monitored during the summer and autumn bots in the Imam Hussein and Abbasid farms in the holy Karbala governorate for the growing seasons of 2020 and 2021.

The results of the laboratory study showed that the Barcelona cultivar was the most suitable and susceptible to mites compared to the other two cultivars. The highest percentage of eggs per laying mite was 29.87 eggs/rep. (2 cm diameter disc) on the Barcelona cultivar compared to 20 eggs/rep. (2 cm diameter disc) on the other two cultivars. The lowest average duration of mite development from egg to adult was recorded to be 7.53 days on cultivar Barcelona, while the longest period was on cultivar Pamela, 8.93 days. As for the number of adults, the Barcelona variety recorded the highest number of adults at a rate of 17.70 individuals/rep. (disc diameter 2 cm) compared to the lowest number on the cultivar Pamela with 5.10 individuals/rep. (disc diameter of 2 cm).

The results of the laboratory study for age Specific life table, the egg production rate began at the second day on Barcelona and Pamela, 1 and 1.86, respectively, while egg production began on the third day on Thuraya leaf. The highest rate of eggs was recorded on Barcelona leaf. Similarly, Net Reproduction Rate (R_0) was on Barcelona (27.60) and the lowest rate (R_0) 16.76 on the Thuraya. As for the Generation Time Mean (6.246, 6.146, 6.087) on Barcelona, Thuraya and Pamela respectively. The highest (r_m) Intrinsic Rate of Increase was 0.531 individual / female / day and lowest rate was 0.459 individual / female / day.

The findings showed that the highest value of The Doubling Time of Population was 1.510 days on Thuraya and the lowest value 1.305 days. The results of the Time Specific Life Tables indicated that the expected rate of future life of mites life stages the life (e_x) was at the highest value for eggs 2.055 on the Thuraya where the lowest value 1.511 was on Barcelona. The study showed a clear decline in e_x value of the subsequent phases (larvae and the first and second nymph) to be 0.50 for adults and on all eggplant varieties.

Time Specific Life Tables, which was built after the indirect use of the pesticide (plant treatment before artificial mites infection), showed that the pesticide was the most effective in reducing the number of mites among other factors (environmental factors, predators and pathogens, as well as competition Black Domestic Aphis Fabae). The pesticide has increased mortality the value of killing factor KF from 0.148, 0.207 and 0.432 to 0.741, 0.653 and 0.601 on Barcelona, Thuraya and Pamela, respectively. The tables showed that the pesticide plants had raised the value of KF from 0.233, 0.339 and 0.268 to 0.558, 0.615 and 0.767 on Barcelona, Thuraya and Pamela, respectively. The results of the seasonal presence in the summer and autumn in the studied farms showed that the highest rate of eggs was in the summer period 17.81 egg / tablet (diameter 2 cm) at 34.79 C° and a relative humidity RH 35.35% at the Husseini farm. While the highest percentage of the number of eggs at the Abbasid farm was 14.80 egg / tablet (diameter 2 cm) at 35.57 C° and RH 28.80%. The lowest rate for the number of eggs 13.44 egg / tablet (diameter 2 cm) was at 24.80 C° and RH 59.57% at the Husseini farm. 13.01 egg / disk (diameter 2 cm) at 22.57 C° and RH 53.86% at the Abbasid farm.

As for adults, it was at the highest density at a rate of 5.53 individual (2 cm) in the Husseini farms area at 34.79 C° and RH 35.35% and the lowest was 3 individual / disc (2 cm) at 22.57 C° and RH 53.86%. While the higher density in the Abbasid farms was 7.74 individual / disk (2 cm) at 28.8 C° and RH 35.57%. On the other hand the higher density of eggs during the autumn was 5.18 egg disc (2 cm) at 26.83

C° and RH 46.19%, 5.25 egg / disc (2 cm) at 21.65 C° and RH 51.85%. In case of the adults, the highest density has reached 2.8, 3.05 individuals / disc (2 cm) on the farm of Husseiniya and Abbasid farm at 21.65 C° and RH 51.85%.

Time life table in the farm of Husseiniya and Abbasid showed that the most important factors that reduce mites population during the summer and autumn periods were according to importance is the pesticide factor, environmental factors, predators, pathogens and other factors. The highest value of mites KF was caused by the pesticide reaching 0.341, 0.597 in the Husseiniya farm area and the Abbasid farm area, respectively. The highest value for KF in the autumn period was 0.425, 0.390 in the Husseiniya farm area, the Abbasid farm area respectively. The lowest value of KF was due to pathogens which were 0.003, 0.003 of the total KF values of 0.661, 0.792 in the Husseiniya farm area, the Abbasid farm area respectively.

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Kerbala

College of Agriculture

Department of Plant Protection

Structure and analysis of two types of life tables of two spotted spider mite, *Tetranychus urticae* (Koch) (Tetranychidae: Acari) on various varieties of crop eggplants *Solanum melogean* , with pesticide Abamectin under laboratory and greenhouse agriculture conditions in Karbala Governorate

Thesis submitted to

The Council of the College of Agriculture/University of Kerbala as a partial Fulfilment of the Requirements for Degree of Master of Science in Agriculture –Plant Protection

By

Karrar Abd-Alzahra Mahdi Al-Abbas

Supervised by

Assistant Professor : Taha Mousa M. Al-Sweedi

1442 A.H. **2021 A.D.**